CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs

2/1.1.7.1.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2/1. ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА -** **2/1.1.7.1 Пројекат галерије на км 82+159.77**
За грађење / извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 16б 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (Генг Ксин)
Потпис:	XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2021.08.03 09:49:16 +02'00'
Одговорни пројектант:	Зоран Луковић, дипл. грађ. инж. Лиценца број: 310 3032 03
Потпис:	ЗОРАН ЛУКОВИЋ 011041396 Sign Digitally signed by ЗОРАН ЛУКОВИЋ 011041396 Sign Date: 2021.07.30 12:37:12 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-001-ГС-2/1.1.7.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

2/1-1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ НА km 82+159.77

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

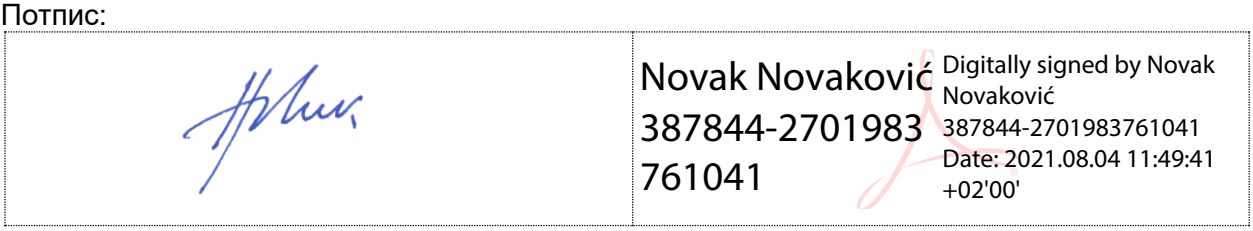
Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: Драган Милић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце: 312 E503 07
Потпис:

Вршилац техничке контроле: Новак Новаковић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце: 310 K201 11
Потпис:



Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

2/1.1.7.1.2 САДРЖАЈ

2/1.1.7.1.1	Насловна страна	
2/1.1.7.1.2	Садржај	
2/1.1.7.1.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
2/1.1.7.1.4	Изјава одговорног пројектанта	
2/1.1.7.1.5	Текстуална документација	
2/1.1.7.1.5.1	Технички опис	
2/1.1.7.1.6	Нумеричка документација	
2/1.1.7.1.6.1	Статички прорачун	
2/1.1.7.1.6.2	Предмер и предрачун радова	
2/1.1.7.1.7	Графичка документација	
Цртежи	Назив цртежа	Размера
2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.Ц01.	Основа	1:100
2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.Ц02.	Основа темеља	1:100
2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.Ц03.	План одводњавања	1:100
2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.Ц04.	Подужни пресек 3-3	1:100
2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.Ц05.	Подужни пресек 4-4	1:100
2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.Ц06.	Попречни пресеци	1:100 1:50

2/1.1.7.1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈА - 2/1.1.7.1 Пројекат галерије на км 82+159.77**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Зоран Луковић, дипл.грађ.инж. _____310 3032 03

Пројектант:	CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Косте Рацина 16б
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Генг Ксин, дипл.инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ГС-2/1.1.7.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/1.1.7.1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈА - 2/1.1.7.1 Пројекат галерије на км 82+159.77** који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Зоран Луковић, дипл. грађ.инж.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр.ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр.ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 - Решење о исправци грешке,

-бр.ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр.ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Зоран Луковић, дипл. грађ. инж.
Број лиценце:	310 3032 03
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ГС-2/1.1.7.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/1.1.7.1.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/1.1.7.1.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Подлоге за израду главног пројекта галерије су:

- Пројектни задатак
- Главни пројекат трасе пруге
- Геолошко геотехнички елаборат
- Остали релевантни пројекти

Новопројектована галерија налази се на km82+159.77 (по левом колосеку) Пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), Деоница пруге: Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија).

Два колосека су на горњем нивоу и један колосек на доњем. Угао укрштаја износи 21°34'42".

Колосеци на горњем нивоу су леви и десни колосек железничке пруге Нови Сад – Суботица. Они се налазе на међусобном растојању од 4.75m. Колосеци су међусобно паралелни и у правцу. Налазе се у конвексној вертикалној кривини у једностраном паду дуж објекта са котом ГИШ-а од 91.02 до 90.77mnm у правцу раста стационаже.

На доњем нивоу је леви теретни колосек пруге Нови Сад - Суботица у правцу ка Ветернику. Траса пруге испод галерији је у правцу и у конкавној вертикалној кривини у једностраном паду.

Средњи део моста за смештај колосека, где је туцаник утегнут између парапета, широк је 9.15m.

Максимална пројектована брзина за колосек на горњем нивоу износи 200 km/h.

ДИСПОЗИЦИЈА

Овим грађевинским пројектом се предвиђа изградња галерије на km82+159.77 по левом колосеку пруге Београд-Суботица државна граница (Келебија). Новопројектована галерија је светлог отвора 7.00m за пролаз једноколосечне пруге. Минимална висина слободног профила износи 5.96m. Просечна кота терена око

галерије износи 81.60mnm. Испред и иза галерије, у правцу доњег колосека налазе се потпорне конструкције које су предмет посебног пројекта.

КОНСТРУКЦИЈА

Пројектована конструкција је галерија од армираног бетона, формирана као двораспонска просторна рамовска конструкција, паралелна са главним колосецима. Она се састоји од коловозне плоче која је ослоњена на зидове и стубове са којима је круто везана. Зидови су непрекидни и масивни у делу насипа. Ван насипа, на слободном делу, плоча је ослоњена на круже стубове.

Рам је у попречном пресеку двораспонски. Главни аспон је предвиђен за једноколосечну пругу, док је други распон променљиве дужине. У неким попречним пресецима налази се лево , а у неким десно у односу на главни пролазни распон. Осно растојање главних ослоначких оса износи 8.00m.

Просторна конструкција са троугластом базом је предвиђена као део галерије. Пројектована је за кос прелаз горње двоколосечне пруге преко галерије. Једна страна тог троугла је управна на осовину горње пруге. Конструкција је овако обликована да би се пар точкова истовремено налазио на подлози исте крутости.

Елементи галерије су висински и положајно уклопљени у нивелацију и геометрију свих пруга које се укрштају.

Конструкција галерије се састоји од шипова, наглавних греда, зидова и стубова, као и горњих носећих плоча.

Зидови и стубови

Положај зидова и стубова је одређен осама железничких колосека. Осе (Рам3 и Рам4) дуж којих су постављени зидови и стубови паралелне су оси колосека испод моста, док су осе (Рам1 и Рам2) у зонама троуглова са пројектованим зидовима паралелне горњим колосецима.

Зидови су дебљине 100cm, док су стубови пречника 80cm.

Конструкција галерије ослоњена је на 14 стубова који су постављени у две осе на међусобном растојању од 3.55m. Субструктуру галерије чине и зидови у укупној дужини од 144m.

Горња плоча

Дужина горње плоче износи 56.76m дуж горњих колосека. Дебљина коловозне плоче троугластог облика износи 95cm, док је преостали део плоче дебљине 70cm.

Шипови и наглавне греде

Наглавне греде димензија 2.00×1.50m налазе се испод свих зидова и стубова. Предвиђено је извођење на истој коти дуж целог објекта. Шипови су у једном реду и прате растер стубова од 3.55m.

Коловозна АБ плоча се изводи хоризонтално. Падови за одводњавање изводе се у неармираном бетону у свему према плану одводњавања датом у графичкој документацији.

По ободу плоче и обострано дуж горњег колосека бетонира се монолитно бетон ревизионих стаза заједно са парапетима, ивичним венцима и каналетама по потреби. По ободу плоче предвиђено је постављање пешачке ограде. На деловима према доњим колосецима врши се и постављање заштитне мреже.

Елементи конструкције чије су димензије измењене у односу на идејни пројекат јесу дебљина коловозне плоче изнад пруге и ширина наглавне греде шипова. Пројектанти контактне мреже инсистирали су да се испод галерије обезбеди већа висина слободног профила. Након спроведеног статичког прорачуна са мањом дебљином плоче добијене су пристојне и уградиве количине арматуре, задовољени критријуми удобности и остали потребни услови при чему контролисане вредности нису биле на границама дозвољених.

За усвојену ужу димензију наглавне греде не постоји неки посебан разлог. Оптерећење се из стубова слива директно у шипове, па греде нису изложене екстремним напрезањима.

ФУНДИРАЊЕ

У горњим слојевима, до дубине од око 12.00-13.00m налази се прашинасти песак смеђе боје, ситнозрн, лоше градуисан, средње збијен до збијен, засићен, са прослојцима глине и прашине.

Испод овог слоја, до дубине 25.00-28.00m налази се тло бољих физичко-механичких карактеристика. У питању је песак сиве боје, ситнозрн, лоше градуисан, збијен, засићен. Карактерише се садржајем ситнозрне фракције мањим од 10%, понекад са танким прослојцима глине и прашине.

Објекат је фундиран на шиповима дужине 18.00m.

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН

Статички прорачун спроведен је у програмском пакету Tower. Моделирана је АБ плоча круто везана за зидна платна и стубове доњег строја. Тло је апроксимирано хоризонталним опругама дуж шипова са одговарајућим крутостима. Анализа оптерећења и димензионисање је урађено према ЕС нормама. Прорачун свих утицаја и напона је урађен за комбинације оптетрећења према ЕС прописима.

ТЕХНОЛОГИЈА ИЗВОЂЕЊА

Динамика извођења радова биће усаглашена са планом одвијања саобраћаја испод галерије.

Након извођења шипова и бетонирања стубова и зидова приступа се бетонирању коловозне плоче на скели, на лицу места.

Након затрпавања темеља и постизања пројектоване марке бетона, приступа се збијању материјала на навозним рампама. Израду прелазне зоне између конструкције моста и насипа пруге треба извести као што је то дефинисано у графичкој документацији, а у складу са смерницама Richtlinie 836. Извођач је у обавези да слојеве испуне од крупнозрног тла уграђује у слојевима дебљине d≤30cm и контролисано збија. Мора се доказати да уграђени материјал клина задовољава услов да је $D_{pr} \geq 0.98$ и $q_{u,28d} \geq 1.0MPa$ и поред тога се мора побољшати материјалом за везивање (цемент). Енергију збијања тј. механизацију којом ће се извести збијање треба прилагодити тако да не утиче неповољно на конструкцију моста. Такође, предвиђена је и уградња носивог слоја од неармираног бетона класе C12/15. Уграђује се у слоју дебљине 40cm. Водити рачуна да се еластични тепих описан у одељку Завршни радови у континуитету постави и преко мостовске конструкције и преко избетониране прелазне плоче. Пре почетка свих радова на затрпавању и збијању земљаног материјала, делове конструкције које су у додиру са земљом заштитити једним премазом битулита и једним премазом врућег битумена, а пре почетка збијања ове делове заштитити.

При извођењу наглавних греда могуће је обављање ископа и бетонирање испод нивоа подземне воде. Извођач има обавезу да по потреби обезбеди пројекат осигурања ископа челичним талпама, као и пројекат црпљења воде из темељне јаме.

ЗАВРШНИ РАДОВИ

Након завршених свих бетонирања извршити монтажу ограде.

Провођење пружних каблова и осталих водова омогућено је кроз канале са поклопцима који су бетонирани у склопу ревизионе стазе. Водити рачуна да се фиксирање поклопаца на каналетама заптивном водонепропустном масом и заливање суседних поклопаца трајно еластичним гитом обави након постављања пружних каблова и свих осталих инсталација које су планиране да се поставе у каналетама.

На горњој страни коловозне АБ плоче пројектом је предвиђена хидроизолација на бази метил-метакрилата (ММА-мембрана) са заштитним премазом. Преко овог слоја хидроизолације поставља се неармирани бетон у пројектованом паду за одвод воде са објекта. Преко неармираног бетона за пад поставља се други слој хидроизолације и то ојачане битуменске траке за хидроизолацију бетонских мостова. Уградњу хидроизолација на објекту треба да врши извођач специјализован за овакву врсту радова, а испоручени материјали треба да поседују све потребне Атесте у складу са важећом Законском регулативом према Техничким условима. Извођач је дужан да обезбеди равност површине бетона на коју се наносе хидриозолације, према критеријумима из Техничких листова произвођача хидроизолације. Надзорни орган треба да одобри постигнуту равност подлоге пре почетка наношења хидроизолације.

Предвиђена је заштита хидроизолације мршавим бетоном дебљине 5cm у који се утискује поцинкована рабиц мрежа.

На коловозној плочи, преко хидроизолације, између парапета бетона пешачке стазе поставља се еластични тепих за заштиту од буке и пригушење вибрација. Еластични тепих поставља се у дебљини од 2.5cm. Еластични тепих се у континуитету поставља и испред и иза објекта преко прелазних плоча од неармираног бетона у трупу пруге на дужинама приказаним у графичкој документацији.

Површинска заштита бетона предвиђена је на деловима конструкције који су изложени атмосферским утицајима. Третирају се: бетон ивичног венца и пешачких стаза, бочна страна и доња страна коловозне плоче, лице обалних стубова и сви остали делови бетона који су у експлоатацији у контакту са ваздухом. Потребно је користити површинску заштиту у виду премаза која омогућава ниво заштите захтеване принципима 1, 2 и 3 и одговарајућим методама респективно М1.3, М2.3. и М8.3 према SRPS EN 1504-9. Примењени производ треба нанети у максималној дебљини слоја који омогућава адекватну дифузију водене паре кроз елементе конструкције. Такође треба премазати унутрашњост каналета. Треба изабрати премаз у боји бетона према избору Инвеститора.

На ревизионим стазама врши се премазивање заштитним премазом d=3-3.5 mm, формираног од 4 слоја: епокси прајмер, водоотпорни слој пур смоле, основни премаз пур смоле(полиуретан) са кварц песком (0.5-1 mm) и завршни слој пур смоле.

Квалитет уграђених материјала мора одговарати важећим стандардима и пре уграђивања морају се приложити докази о квалитету материјала без којих не сме почети уградња.

МАТЕРИЈАЛИ

Коловозна плоча са гредама	C 35/45, XC4, XF3, VII, M200	B 500B	a=5cm

Стубови и зидови	C 35/45, XC4, VI	B 500B	a=5cm
Наглавне греде	C30/37	B 500B	a=5cm
Шипови	C30/37	B 500B	a=9cm
Ивични венци и пешачке стазе	C40/50, VIII, XC4, XF4, MS-S2	B 500B	a=3cm
Плоче на пешачким стазама	C40/50, VII, XC4, XF1 , M200	B 500B	a=2,5cm
Прелазне плоче	C12/15		
Бетон за пад	C20/25		
Бетон за заштиту хидроизолације	C16/20		
Подложни бетон	C12/15		
Темељ и облога кегле	C20/25		

Сви бетони су класе H (N-normal cement).

Одговорни пројектант:

Зоран Луковић, дипл.инж.грађ.

Бр. лиценце 310 3032 03

2/1.1.7.1.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/1.1.7.1.6.1 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
ПРУГА: СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија)
2/1.1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ на km 82+159.77

DESIGN FOR BUILDING PERMIT
RAILWAY LINE: BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (Kelebia)
2/1.1.7.1 GALLERY DESIGN at km 82+159.77

Бр. поз. No.	Бр.поз. Техн Усл Item in Tech. Conditions	Опис радова	Description	Јед. мере Unit	Количина Quantity	Јед. цена (дин) Unit rate (Din)	Цена (дин) Price (Din)
					A	B	A´B
2/1.1.7.1.1	**02**	**ИЗВОЂЕЊЕ HW ШИПОВА**	**HW PILES**				
2/1.1.7.1.1.1		Извођење HW бушених шипова од бетона C 30/37 У цену радова је укључен сав рад на извођењу, а плаћа се готов шип по m'. Арматура се плаћа посебно. Ø120 cm	Construct HW bored pipes of concrete C 30/37. The price covers all construction work and payment shall be made per each finished pipe, per linear meter. Reinforcement to be paid separately. Ø120cm	m'	972.00	50 000.00	48 600 000.00
2/1.1.7.1.1.2		Израда, уградња и монтажа арматуре HW шипова. Плаћа се по kg уграђене арматуре. B 500B	Prepare, position and tie rebars in HW piles. Payment per kg of placed rebars. B 500B	kg	164 812.32	120.00	19 777 478.40
2/1.1.7.1.1.3		Пробно оптерећење шипова, испитивање носивости шипова.	Carry out trial loading of piles to test pile capacity Lump sum payment.	паушално / lump sum			2 051 324.35
		УКУПНО ИЗВОЂЕЊЕ HW ШИПОВА:	**TOTAL FOR HW PILES:**				**70 428 802.75**
2/1.1.7.1.2	**03**	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**EARTHWORKS**				
2/1.1.7.1.2.1		Ископ темеља у материјалу I и II категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 5 km. Плаћа се по m^3 ископаног материјала - на дубини 0-2 m - на дубини 2-4 m - на дубини 4-6 m	Excavate foundations in soil cat. I & II, place necessary timbering and haul excavated earth to 5 km distance. Payment per m^3 of excavated material - 0-2 m by depth - 2-4 m by depth - 4-6 m by depth	m^3 m^3 m^3	3 160.00 0.00 0.00	890.00 1 200.00 1 350.00	2 812 400.00 0.00 0.00
2/1.1.7.1.2.2		Ископ ровова и канала, ширине мање од 1.5m и дубине мање од 2m. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	Excavate trenches and canals, less than 1.5 m wide and less than 2 m deep. Payment per m^3 of excavated material.	m^3	26.80	1 290.00	34 572.00
2/1.1.7.1.2.3		Додатак за копање темеља при црпљењу воде од 30 lit/min do 120 lit/min. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	Extra for excavating foundations and pumping water in the quantity of 30 lit/min to 120 lit/min. Payment per m^3 of excavated material	m^3	0.00	400.00	0.00

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
ПРУГА: СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија)
2/1.1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ на km 82+159.77

DESIGN FOR BUILDING PERMIT
RAILWAY LINE: BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (Kelebia)
2/1.1.7.1 GALLERY DESIGN at km 82+159.77

Бр. поз. No.	Бр.поз. Техн Усл Item in Tech. Conditions	Опис радова	Description	Јед. мере Unit	Количина Quantity	Јед. цена (дин) Unit rate (Din)	Цена (дин) Price (Din)
					A	B	A´B
2/1.1.7.1.2.4		Радови на побијању Larsen талпи, подграђивању и разупирању ради осигурања пропуста, и/или темеља и темељних јама при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопројектованог објекта при одвијању саобраћаја на истом. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	Drive in Larssen sections, place timber and struts for culverts, foundations and in foundation pits during excavation and subsequent construction of newly designed structure with traffic running on it. Payment for all materials, tools, mechanical plant, haulage and labour. Payment per m^2 of timbering.	m^2	0.00	20 000.00	0.00
2/1.1.7.1.2.5		Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, из ископа или позајмишта, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева до модула стшљивости Ms=30MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	Backfill pier foundations using earth from borrow pit, in 30 cm layers tamped to modulus of compresibility of Ms=30MPa. Payment per m^3 of tamped earth	m^3	2 564.30	1 800.00	4 615 740.00
2/1.1.7.1.2.6		Израда клина од крупнозрног тла иза стубова моста са набијањем у слојевима, дебљине d=30cm, до вредности збијања D_{pr}≥0,98 и q_u≥ 1MPa. Ово тло се побољшава материјалом за везивање (цементом). Плаћа се по m^3 набијеног материјала.	Bild gravel wedges behind end piers of well grained gravel tamped in 30cm layers to comaction value of Dpr≥0,98 и qu≥ 1MPa. This soil is improved with a bonding material (cement). It is paid per m^3 of compacted material.	m^3	1 325.96	4 500.00	5 966 820.00
2/1.1.7.1.2.7		Израда испуне од крупнозрног материјала, са набијањем у слојевима, дебљине d=30cm, до вредности збијања Dpr≥1. Испуна се уграђује у слојевима дебљине по d=30cm, минимум 1m дебљине. Плаћа се по m^3 набијеног материјала.	Bild filling of well grained gravel tamped in 30cm layers o comaction value of Dpr≥1. The filling is bild in 30cm layers , in total minimum 1m thick. It is paid per m3 of compacted material.	m^3	5 140.97	4 100.00	21 077 977.00
2/1.1.7.1.2.8		Израда кегли, према пројекту, материјалом добијеним из усека или позајмишта са механичким набијањем у слојевима од по 30cm.	Build newly designed backwalls of earth recovered from cuttings or borrow pits and tamp them mechanically, 30 cm layers.	m^3	1 110.45	3 700.00	4 108 665.00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**TOTAL EARTH WORKS:**	**38 616 174.00**

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
ПРУГА: СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија)
2/1.1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ на km 82+159.77

DESIGN FOR BUILDING PERMIT
RAILWAY LINE: BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (Kelebia)
2/1.1.7.1 GALLERY DESIGN at km 82+159.77

Бр. поз. No.	Бр.поз. Техн Усл Item in Tech. Conditions	Опис радова	Description	Јед. мере Unit	Количина Quantity	Јед. цена (дин) Unit rate (Din)	Цена (дин) Price (Din)
					A	B	A´B
2/1.1.7.1.3	**04**	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДО**	**PLAIN AND REINFORCED CONCRETE**				
		Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове : - Бетонски радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. - Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима по одредбама које прописује важећи "Правилник о техничким нормативима за бетон и армирани бетон" (ПБАБ 87-"Службени лист СФРЈ" бр.11/87). - Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. - Бетон класе B.II мора имати све класе отпорности дефинисане појединачним позицијама. - Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем -Арматура се плаћа посебно -Каблови се плаћају посебно -У цену бетона је урачуната оплата и скела -Плаћа се за потпуно готов посао од m^3 уграђеног бетона -Сви бетони су класе H (N-normal cement)				
	04.01	**Неармирани бетон**	**Plain concrete**				
2/1.1.7.1.3.1		Мршави бетон - изравњавајући слој, дебљине 10 cm, C12/15, испод темеља стубова, крилних зидова, темељних плоча, наглавних греда, прелазних плоча од	Cast lean concrete C12/15 for 10 cm thick blinding layers under pier foundations, wing walls, foundation slabs, pile caps, transition slabs.	m^3	43.55	12 000.00	522 600.00
2/1.1.7.1.3.2		Темељ кегле од бетона класе C20/25.	Cast backwall foundation of concrete class C20/25.	m^3	26.80	8 800.00	235 840.00
2/1.1.7.1.3.3		Облагање кегли бетонским плочама C20/25, у слоју песка, међусобно заливених цементним малтером. Плаћа се по m^2 потпуно изведене облоге.	Line backwalls with concrete flags C20/25, in sand bed, and grout gaps with cement mortar. Payment per m^2 of finished lining.	m^2	484.32	4 000.00	1 937 280.00
2/1.1.7.1.3.4		Израда носећег слоја од неармираног бетона класе C12/15, дебљине d=40cm, у прелазној зони између насипа и објекта. Плаћа се по m^3.	Bild bearing layer of plain concrete class C12/15, d=40cm tick , in transtion zone in the transition zone between the embankment and the bridge. Payment per m^3.	m^3	91.50	12 000.00	1 098 000.00

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
ПРУГА: СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија)
2/1.1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ на km 82+159.77

DESIGN FOR BUILDING PERMIT
RAILWAY LINE: BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (Kelebia)
2/1.1.7.1 GALLERY DESIGN at km 82+159.77

Бр. поз. No.	Бр.поз. Техн Усл Item in Tech. Conditions	Опис радова	Description	Јед. мере Unit	Количина Quantity	Јед. цена (дин) Unit rate (Din)	Цена (дин) Price (Din)
					A	B	A´B
2/1.1.7.1.3.5		Израда слоја за пад од неармираног бетона класе C20/25, променљиве дебљине у свему према графичкој документацији. Плаћа се по m3	Concrete layer for slope of plain concrete class C20/25, variable thickness according to graphic documentation. Payment per m3.	m^3	127.70	16 000.00	2 043 200.00
2/1.1.7.1.3.6		Израда заштитног слоја хидроизолације коловозне конструкције, дебљине 5cm са поцинкованом мрежом, од бетона класе C16/20. У цену је урачуната и поцинкована мрежа, а плаћа се по m^2 заштићене површине.	Protective layer over the top slab waterproofing of cast lean concrete C16/20, 5 cm thick with galvanized reinforcing mesh The price includes galvanized reinforcing mesh, and is paid per m^2 of protected area.	m^2	668.02	1 000.00	668 020.00
	04.02	**Армирано бетонске темељне конструкције**	**Reinforced concrete foundations**				
2/1.1.7.1.3.7		Армирани бетон темеља стубова и темеља крилних зидова, тракастих темеља, контра-греда, плочастих темеља, јастука, наглавних греда и бунара. Бетон класе :	Cast reinforced concrete in pier and wingwall foundations, strip foundations, counter beams, foundation mats, cushions, pile caps and wells. Concrete class:				
		C 30/37	C 30/37	m^3	595.71	21 600.00	12 867 336.00
	04.03	**Стубови као ослонци распонских конструкција разних система и лежишне греде**	**Supporting piers under spanning construction of various systems and bearing beams**				
2/1.1.7.1.3.8		Тело стубова галерије од бетона класе C 35/45, XC4, VI	Cast bodies of gallery piers, concrete class C 35/45, XC4, VI	m^3	37.30	27 600.00	1 029 480.00
2/1.1.7.1.3.9		Зидови галерије од бетона класе C 35/45, XC4, VI	Gallery walls of concrete class C 35/45, XC4, VI	m^3	1 410.80	27 600.00	38 937 942.00
	04.04	**Распонска конструкција моста од армираног бетона**	**Bridge constructions in spans of reinforced concrete**				
2/1.1.7.1.3.10		Коловозна плоча галерије од армираног бетона. Бетон класе C 35/45, XC4, XF3, VII, M200.	Cast bridge deck of reiforced concrete. Concrete class C 35/45, XC4, XF3, VII, M200.	m^3	698.88	30 600.00	21 385 728.00

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
ПРУГА: СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија)
2/1.1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ на km 82+159.77

DESIGN FOR BUILDING PERMIT
RAILWAY LINE: BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (Kelebia)
2/1.1.7.1 GALLERY DESIGN at km 82+159.77

Бр. поз. No.	Бр.поз. Техн Усл Item in Tech. Conditions	Опис радова	Description	Јед. мере Unit	Количина Quantity	Јед. цена (дин) Unit rate (Din)	Цена (дин) Price (Din)
					A	B	A´B
2/1.1.7.1.3.11		Ивични венци пешачких стаза ливени на лицу места, (укључујући и ревизионе шахтове) од бетона класе C 40/50, XC4,, XF4, VIII, MS-S2.	Cast in situ footway cornices (with inspection chambers) of concrete class C 40/50, XC4, XF4, VIII, MS-S2.	m^3	133.36	37 200.00	4 960 992.00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ: TOTAL FOR CONCRETING:	**85 686 418.00**

2/1.1.7.1.4	**05**	**РАДОВИ ОД МЕТАЛА METALWORK**					
		Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: - Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. - Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арамтурним нацртима) и статичком прорачуну. - За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. - Јединична цена садржи и постављање подметача од челика,пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. - Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. - Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и ужади и дужинама из арматурних нацрта.				
2/1.1.7.1.4.1		Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Ребраста арматура B 500B	Purchase, wire brush, cut, bend mechanically and position bars according to the regulation, the design and the static detailed drawings. Payment per kg of positioned bars. Ribbed reinforcement B 500B	kg	457 191.45	120.00	54 862 974.00
		Арматурна мрежа	Ribbed reinforcement - mesh B 500B	kg	280.00	120.00	33 600.00

УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ: TOTAL METALWORK:	**54 896 574.00**

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
ПРУГА: СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија)
2/1.1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ на km 82+159.77

DESIGN FOR BUILDING PERMIT
RAILWAY LINE: BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (Kelebia)
2/1.1.7.1 GALLERY DESIGN at km 82+159.77

Бр. поз. No.	Бр.поз. Техн Усл Item in Tech. Conditions	Опис радова	Description	Јед. мере Unit	Количина Quantity	Јед. цена (дин) Unit rate (Din)	Цена (дин) Price (Din)
					A	B	A´B
2/1.1.7.1.5	**06**	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**	**WATERPROOFING**				
		- Сви изолатерски радови морају бити изведени педантно и тачно према захтевима из пројекта, предрачуна радова и детаљима. - Употребљени материјали морају одговарати важећим стандардима и прописима, снабдевени атестима овлашћене установе, проверени у употреби, трајни колико и објекат или пројектовани тако да је њихова замена могућа. - Све грешке на конструкцији морају се на одговарајући начин отклонити или санирати пре почетка наношења изолационог материјала. - У јединичну цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, транспорт и израда. - Плаћа се за потпуно готов посао по m^2 урађене изолације и/или заштите.					
2/1.1.7.1.5.1		Израда хидроизолације горње плоче и конзола на бази метил метакрилата, прскањем под притиском. Радови по овој позицији се изводе у складу са техничким условима и нормативима за ову врсту послова као и по технологији произвођача. У цену су у рачунати набавка материјала, транспорт и уградња.	Spray under pressurea layer of waterproofing material based on methyl metacrilate on deck and cantilevers.Work against this item shall conform to the relevant technical conditions and standards, and the manufacturer's technology. The price includes purchase of materials, transport and application.	m^2	925.40	4 150.00	3 840 410.00
2/1.1.7.1.5.2		Израда хидроизолације од једног хладног премаза битулитом и једног премаза врућим битуменом бетонских површина које су у контакту са земљом. У цену је урачуната и заштита површина према деловима насипа који се набијају.	Apply waterproofing of one cold coat of bitumen emulsion and one hot bitumen coat onto concrete surfaces in contact with ground. The price includes waterproofing protection for the parts of compact embankment.	m^2	1 870.69	1 200.00	2 244 828.00

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
ПРУГА: СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија)
2/1.1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ на km 82+159.77

DESIGN FOR BUILDING PERMIT
RAILWAY LINE: BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (Kelebia)
2/1.1.7.1 GALLERY DESIGN at km 82+159.77

Бр. поз. No.	Бр.поз. Техн Усл Item in Tech. Conditions	Опис радова	Description	Јед. мере Unit	Количина Quantity	Јед. цена (дин) Unit rate (Din)	Цена (дин) Price (Din)
					A	B	A´B
2/1.1.7.1.5.3		Израда заштите бетонских површина заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Површине морају бити претходно очишћене и суве. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.	Protect concrete surfaces with protective hydrophobic penetrat-based coats. Surfaces shall be clean and dry prior to application. This means that all visible concrete surfaces on the bridge exposed to atmosphere shall be coated for the purpose of protection and impregnation.	m^2	3 600.00	2 000.00	7 200 000.00
2/1.1.7.1.5.4		Израда другог слоја хидроизолације коловозне плоче ојачаним битуменским тракама за хидроизолацију бетонских мостова. Радови по овој позицији се изводе у складу са техничким условима и нормативима за ову врсту послова као и по технологији произвођача. У цену су у рачунати набавка материјала, транспорт и уградња.	Aplication of the second layer of waterproofing with reinforcement bitumen sheets for waterproofing of concrete bridge decks. Work against this item shall conform to the relevant technical conditions and standards, and the manufacturer's technology. The price includes purchase of materials, transport and application.	m^2	668.02	1 770.00	1 182 395.40
2/1.1.7.1.5.5		Заштитни премаз бетона на пешачким стазама, степеницама и подестима, d=3-3.5 mm, формираног од 4 слоја:епокси прајмер, водоотпорни слој пур смоле, основни премаз пур смоле(полиуретан) са кварц песком (0.5-1 mm) и завршни слој пур смоле.	Apply protective coats onto concrete surface on footways, steps and landings, 3-3.5 mm thick, 4-ply of epoxy primer, water repellent pur resin, base coat of pur resin (polyurethane) with quartz sand (0.5-1 mm) and top coat of pur resin.	m^2	284.02	2 500.00	710 050.00

УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**TOTAL WATERPROOFING:**	**15 177 683.40**

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
ПРУГА: СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија)
2/1.1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ на km 82+159.77

DESIGN FOR BUILDING PERMIT
RAILWAY LINE: BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (Kelebia)
2/1.1.7.1 GALLERY DESIGN at km 82+159.77

Бр. поз. No.	Бр.поз. Техн Усл Item in Tech. Conditions	Опис радова	Description	Јед. мере Unit	Количина Quantity	Јед. цена (дин) Unit rate (Din)	Цена (дин) Price (Din)
					A	B	A´B
2/1.1.7.1.7	**08**	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**MISCELLANEOUS**				
		За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно					
2/1.1.7.1.7.1		Израда и постављање ограде од челика S 235 JRG1. У цену је урачуната набавка материјала, израда, транспорт, монтажа, антикорозиона заштита са два основна и два завршна премаза покривном бојом, а у свему према пројекту. Плаћа се по kg постављене ограде. -цевне или од профила	Assemble and erect railing and fence of S 235 JRG1 steel. The price includes purchase of material, assembly transport, erection, anticorrosive protection of two primers and two top coats of paint, fully as designed. Payment per kg of railing/fence. - tubular railing or sections	kg	3 536.40	250.00	884 100.00
2/1.1.7.1.7.2		- висока жичана заштитна ограда	- high protective fence of steel mesh	kg	656.04	250.00	164 010.00
2/1.1.7.1.7.3		Израда и затварање спојница на бетону на местима споја дилатационих целина према детаљу из пројекта и спојева поклопаца на каналетама трајно еластичном масом. Плаћа се по m' уграђене спојнице.	Production and closing of joints on concrete at the joints of expansion joints according to the details from the project and joints of covers on the channels with permanently elastic mass. Payment per m' of finished joint.	m'	300.00	3 000.00	900 000.00
2/1.1.7.1.7.4		Набавка и постављање репера за мониторинг слегања	Procurement and positioning of benchmarks for settlement monitoring	ком. /pcs.	8.00	12 000.00	96 000.00
		Постављање еластичног тепиха (простирке) за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m2 постављене еластичне простирке.	Placing elastic mat for suppression of noise and vibrations between ballast bed and concrete structure. The price includes procurement, transport and placing. Payment per m2 of placed elastic mat.	m^2	702.72	1 800.00	1 264 896.00
2/1.1.7.1.7.5		Испитивање готовог моста.	Test the newly built bridge.	паушално / lump sum			1 500 000.00
2/1.1.7.1.7.6		Фотографско снимање у току изградње моста.	Make photo records in the course bridge building	паушално / lump sum			150 000.00
2/1.1.7.1.7.7		Израда и уграђивање плоче са годином изградње моста.	Prepare and fix a plate inscribed with the year of bridge building.	паушално / lump sum			15 000.00
		УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**TOTAL MISCELLANEOUS:**				**4 974 006.00**

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
ПРУГА: СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија)
2/1.1.7.1 ПРОЈЕКАТ ГАЛЕРИЈЕ на km 82+159.77

DESIGN FOR BUILDING PERMIT
RAILWAY LINE: BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (Kelebia)
2/1.1.7.1 GALLERY DESIGN at km 82+159.77

Бр. поз. No.	Бр.поз. Техн Усл Item in Tech. Conditions	Опис радова	Description	Јед. мере Unit	Количина Quantity	Јед. цена (дин) Unit rate (Din)	Цена (дин) Price (Din)
					A	B	A´B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА GRAND SUMMARY

2/1.1.7.1.1	02	ИЗВОЂЕЊЕ HW ШИПОВА	HW PILES	70 428 802.75
2/1.1.7.1.2	03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	EARTHWORKS	38 616 174.00
2/1.1.7.1.3	04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДО	PLAIN AND REINFORCED CONCRETE	85 686 418.00
2/1.1.7.1.4	05	РАДОВИ ОД МЕТАЛА	METALWORK	54 896 574.00
2/1.1.7.1.5	06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	WATERPROOFING	15 177 683.40
2/1.1.7.1.6	07	ЛЕЖИШТА И ДИЛАТАЦИЈЕ	BEARINGS AND EXPANSION JOINTS	0.00
2/1.1.7.1.7	08	ОСТАЛИ РАДОВИ	MISCELLANEOUS	4 974 006.00

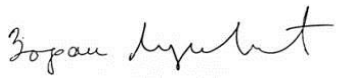
УКУПНО (дин): **GRAND TOTAL (Din):** **269 779 658.15**

Београд, децембар 2020. Belgrade,December 2020

Одговорни пројектант: Responsible designer:

Зоран Луковић, дипл.грађ.инж
лиценца бр.: 310 3032 03

Zoran Luković , grad.Civ.Eng.
Licence no.: 310 3032 03



2/1.1.7.1.6.2 СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН

САДРЖАЈ

1. ДИСПОЗИЦИЈА / LAYOUT 3

2. УЛАЗНИ ПОДАЦИ И УСВОЈЕНИ МАТЕРИЈАЛИ / INPUT DATA AND ADOPTED MATERIAL 5

4.2.1. ПОДАЦИ И ПОДЛОГЕ ЗА ПРОРАЧУН / BASIC REQUIREMENTS 5

4.2.2. МАТЕРИЈАЛИ - бетон / MATERIAL - concrete 5

4.2.3. МАТЕРИЈАЛИ - челик за армирање / MATERIAL - reinforcing steel 5

4.2.4. КОЛОСЕК / TRACK CHARACTESRITICS 5

3. ОДРЕЂИВАЊЕ КРУТОСТИ ТЛА / SOIL MODEL 6

4. АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА / ACTIONS 7

4.1 СТАЛНА ДЕЈСТВА / PERMANENT LOADS 7
4.1.1. Сопствена тежина и додатно стално / Self-weight and dead load 7
4.1.2. Оптерећење од земље (γ=20 kN/m3; ϕ=30°) / Earth pressure 11
4.1.3. Скупљање / Shrinkage 11

4.2 ПРОМЕНЉИВА ДЕЈСТВА / VARIABLE ACTIONS 13
4.2.1. Вертикална оптерећења од воза / Train on the bridge 13
4.2.2. Покретно оптерећење од пешачке навале на пешачким стазама/ Characteristic load on a footway 17
4.2.3. Центрифугална сила / Centrifugal force 17
4.2.4. Бочни удар / Nosing force 18
4.2.5. Силе покретања и кочења / Actions due to traction and braking 18
4.2.6. Оптерећење од воза на насипу (хор. оптерећење на стубове и крила) Equivalent vertical loading for earth pressure 19
4.2.7. Хоризонтални утицаји од оптерећења од воза / equivalent horizontal traffic loading 19
4.2.8. Температурна дејства / Termalactions 20

4.3. ИНЦИДЕНТНА ДЕЈСТВА / EXIDENTAL ACTIONS 24
4.3.1. Деловање од исклизнућа воза / Derailment actions from rail traffic 24
4.3.2. Сеизмичко дејство / Seismic actions 25

5. ГРАНИЧНА СТАЊА НОСИВОСТИ / ULTIMATE LIMIT STATES 28

5.1. КОМБИНАЦИЈЕ ОПТЕРЕЋЕЊА 28

5.2. УЛАЗНИ ПОДАЦИ 31

5.3. МОДАЛНА АНАЛИЗА 35

5.4. СЕИЗМИЧКИ ПРОРАЧУН 36

5.5. УТИЦАЈИ У ЕЛЕМЕНТИМА КОНСТРУКЦИЈЕ 38
5.3.1. Плоче 38
5.5.1. Греде 68
5.5.2. Стубови 74
5.5.3. Зидови у рамовима К1, Н1 и V2 94
5.5.4. Наглавне греде 174

5.5.5. Шипови 214

5.6. ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ 329
5.6.1. Плоче 329
5.6.2. Греде 332
5.6.3. Стубови 334
5.6.4. Зидови у рамовима К1, Н1 и V2 336
5.6.5. Наглавне греде 345
5.6.6. Шипови 348

6. ГРАНИЧНА СТАЊА УПОТРЕБЉИВОСТИ / SERVICEABILITY LIMIT STATES 351

6.1. КОМБИНАЦИЈЕ ОПТЕРЕЋЕЊА 351

6.2. КОНТРОЛА НАПОНА У ПЛОЧИ 352

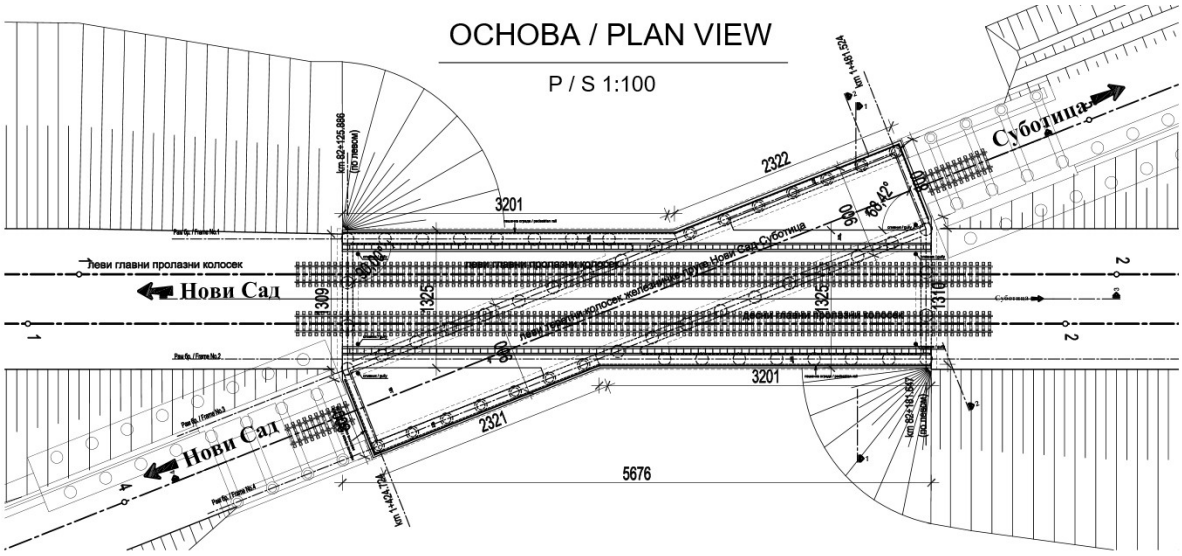
6.3. КОНТРОЛА ПРСЛИНА У ПЛОЧИ 354

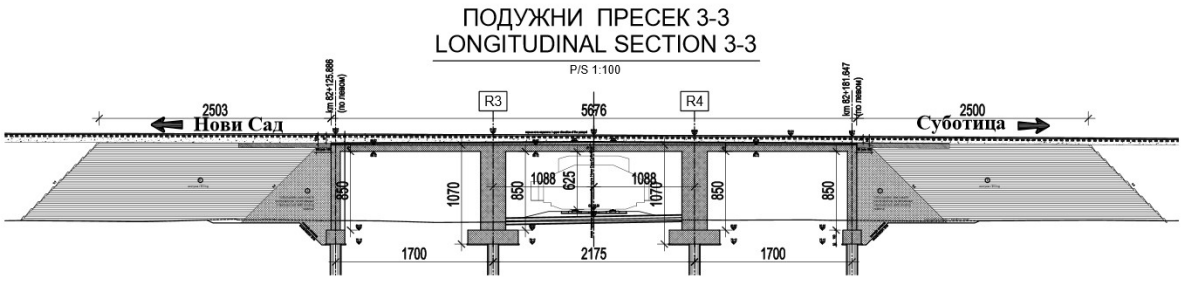
7. КОНТРОЛА ДЕФОРМАЦИЈА И ВИБРАЦИЈА / VERIFICATIONS REGARDING DEFORMATIONS AND VIBRATIONS FOR RAILWAY BRIDGES 356

7.1. КРИТЕРИЈУМ БЕЗБЕДНОСТИ У САОБРАЋАЈУ / CRITERIA FOR TRAFFIC SAFETY 356
7.1.1. Вертикално убрзање конструкције моста / Vertical acceleration of the deck 356
7.1.2. Увртање коловозне конструкције моста / Deck twist 356
7.1.3. Вертикална деформација конструкције моста / Vertical deformation of the deck 358
7.1.4. Попречне деформације и вибрације коловозне конструкције моста / Transverse deformation and vibration of the deck 359
7.1.5. Уздужно померање / Longitudinal displacelnent of the deck 360

6.1 Критеријум удобности путника / Comfort criteria 362

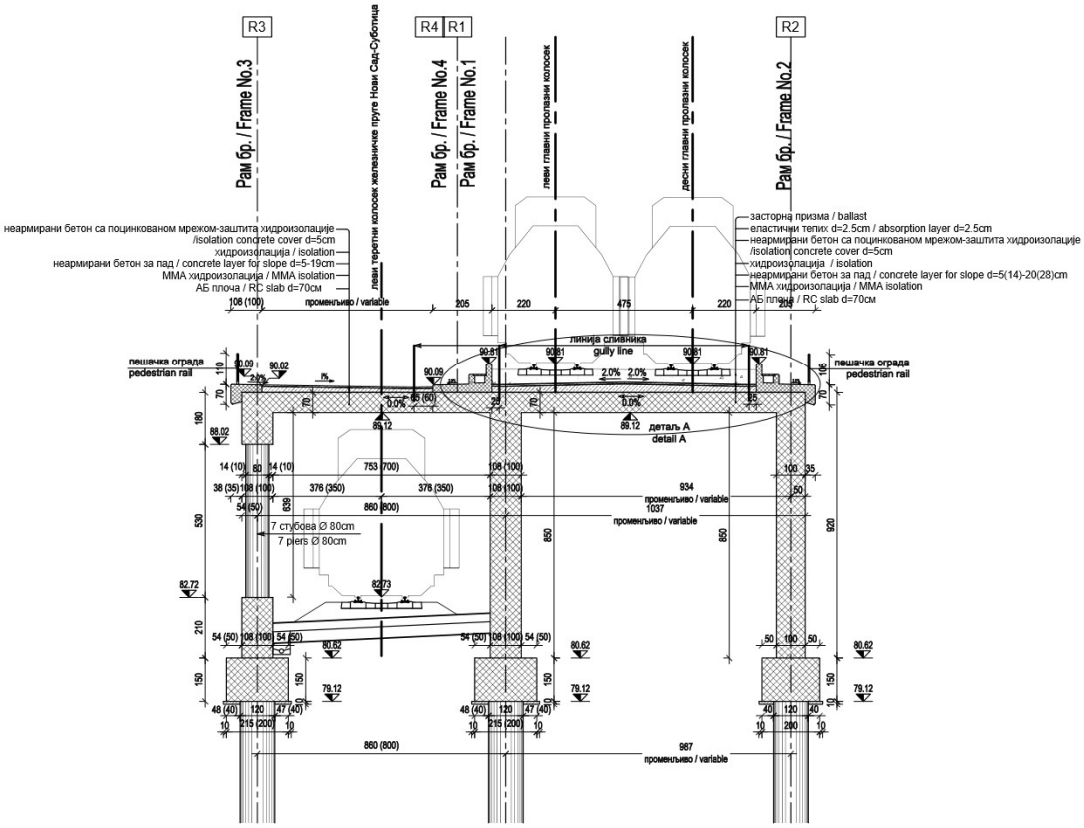
1. ДИСПОЗИЦИЈА / LAYOUT





ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 1-1
CROSS SECTION 1-1

P/S 1:100



2. УЛАЗНИ ПОДАЦИ И УСВОЈЕНИ МАТЕРИЈАЛИ / INPUT DATA AND ADOPTED MATERIAL

4.2.1. ПОДАЦИ И ПОДЛОГЕ ЗА ПРОРАЧУН / BASIC REQUIREMENTS

- угао укрштаја / intersection angle — α= 21°3442"
- дужина галерије по оси горњег колосека / lenght of the gallery — L= 56.76m
- ширина галерије (без ивичног венца) / width of the gallery — B= 12.9m
  управно на главне пролазне колосеке брзе пруге
- дебљина АБ плоче изнад главних пролазних колосека
  ticknes of the top slab above Novi Sad - Subotica main tracks — h_1= 0.70m
- дебљина АБ плоче изнад левог теретног колосека пруге
  ticknes of the top slab above Novi Sad - Subotica left industrial track — h_2= 0.95m
- радијус кривине свих колосека / curvature of the tracks — R_{sr}= 0,00m
- прорачунска брзина / Calculated speed — v= 200km/h
- експлоатациони век / service life — 100 год.

4.2.2. МАТЕРИЈАЛИ - бетон / MATERIAL - concrete

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28дана
concrete compressive strength at 28days — f_{ck} = 40 N/mm^2

Средња затезна чврстоћа бетона
tensile strength — f_{ctm} = 3,5 N/mm^2

Секантни модул еластичности
Modulus of elasticity — E_{cm} = 35000 N/mm^2

4.2.3. МАТЕРИЈАЛИ - челик за армирање / MATERIAL - reinforcing steel

B500B EN 10800-3

f_{yk} =	500	N/mm^2 граница развлачења / the yield strength
f_{tk} =	540	N/mm^2 карактеристична затезна чврстоћа / the characteristic value of the tensile strength
B -	H	висока класа дуктилности / high class ductulity
E_s =	200000	N/mm^2 модул еластичности / modulus of elasticity

4.2.4. КОЛОСЕК / TRACK CHARACTESRITICS

- UIC, заварен у континуални тракт
- радијус кривине / curvature — R_{sr}= 0,00m
- надвишење колосека / rail elevation — $h_{nad,max}$ = 0,00mm
- нагиб колосека / slope — прелазна вертикална кривина Rv=3000m
  (теме вертикалне кривине налази се при средини дужине галерије)

Висина над саобраћајницом /

Испод галерије пролази леви теретни колосек пруге Нови Сад-Суботица. Висина слободног профила је 5.96m на улазу у галерију односно 6.39m на излазу из галерије.

3. ОДРЕЂИВАЊЕ КРУТОСТИ ТЛА / SOIL MODEL

Тло је моделирано помоћу опруга.

The soil was modeled using springs.

Бочна крутост тла по Vesiću : $k_s = \frac{0.65}{D}\sqrt[12]{\frac{E_s D^4}{E\,I}}\frac{E_s}{1-v^2}$

Horizontalna krutost u dva ortogonalna pravca linijskog oslonca duž šipa : $K_{1,2} = k_s D$

Koeficijenti zapreminske deformacije za vertikalno opterećenje po Randolph-y (za jedan šip) :

na bazi šipa : $K_b = \frac{4 * r_0 * G}{1-v}$

na omotaču šipa : $K_s^i = \frac{2 * \pi * l_i * G}{\ln\left(\frac{r_m}{r_0}\right)}$

Бочна крутост тла по Meyerhof and Baike: $k_s^i = \frac{E_s^i}{B(1-\nu^2)}$

D	E	I
m	kN/m^2	m^4
1.2	3.15E+07	0.1018

sloj	h_i	φ	M_S	v	E_S	k_S	$k_S^{(**)}$	$K_{1,2}$	$K_{1,2}^{(**)}$	K_3	K_S^i
	m	°	kN/m^3		kN/m^2	kN/m^3	kN/m^3	kN/m^2	kN/m^2	kN/m	kN/m
1	9.30	30.0	19500	0.17	18200	7003	15600	8403	18720	11852	110221
2	8.70	34.0	37500	0.15	35428	14345	30231	17214	36277	23253	202300
	18.00									K_b	43532
										K_U	356053

(**) ... Meyerhof and Baike (korišćeno u statičkom proračunu)

4. АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА / ACTIONS

4.1 СТАЛНА ДЕЈСТВА / PERMANENT LOADS

4.1.1. Сопствена тежина и додатно стално / Self-weight and dead load

Сопствена тежина узета је програмски у програмском пакету Tower

The TOWER program takes the self-weight of the construction elements automatically

Додатно стално оптерећење / Dead load

Оптерећење у зони туцаника / Ballast

Шине, прагови, колосечни прибор / track elements

g'_k = (1,20+4,85+0,40) kN/m	6,450	/ m /
g_k= 2*g'_k / 9,15	**1,41**	/ kN/m^2 /

Туцаник / ballast

$d_т$ - дебљина туцаника	0,65	/ m /
$g_т$ = $d_т$* 22	**15,60**	/ kN/m^2 /

Еластични тепих / elastic mat

$d_{ет}$ - дебљина тепиха	0,025	/ m /
$g_{ет}$ = $d_т$* 22	**0,60**	/ kN/m^2 /

Заштита хидроизолације / isolation protection concrete

d_c - дебљина неармираног бетона	0,050	/ m /
g_c = $d_т$* 24	**1,20**	/ kN/m^2 /

Хидроизолација / isolation

d_{h1} - дебљина хидроизолације 1	0,01	/ m /
d_{h2} - дебљина хидроизолације 2	0,01	/ m /
$g_h = (d_{h1}+d_{h2})* 24$	**0,48**	/ kN/m^2 /

Бетон за пад / concrete for the slope

d_{b1} - дебљина средина	0,24	/ m /
d_{b2} - дебљина крајеви	0,10	/ m /
$g_{h1} = d_{b1}* 24$	**5,76**	/ kN/m^2 /
$g_{h2} = d_{b2}* 24$	**2,28**	/ kN/m^2 /

површинско оптерећење у зони туцаника:

distributed load:

средина:	**25,05**	/ kN/m^2 /
почетак / крај:	**21,57**	/ kN/m^2 /

Оптерећење у зони ревизионе стазе обострано / inspection path

Бетон пешачке стазе, поклопци, парапет

A_{fp1} - попречни пресек бетона/concrete cross section	0,82	/ m^2 /
$g_{fp1} = A_{fp1} / 1,2 * 25$	**17,08**	/ kN/m^2 /

Инсталације

g_i - тежина инсталација по дужном метру.	**1,00**	/ kN/m^2 /
$g_{ip} = g_i / 1,2$	**0,83**	/ kN/m^2 /

површинско оптерећење у зони ревизионе стазе:

distributed load:

17,92	/ kN/m^2 /

Оптерећење по ободу плоче / edge of the slab actions

Бетон ревизионе стазе са ивичним венцем

A_{fp1} - попречни пресек бетона/concrete cross section . . .	0,38	/ m^2 /
$g_{fp1} = A_{fp1} * 25$	**9,50**	/ kN/m /

пешачка ограда / pedestrian rail

g_{pr}	**0,30**	/ kN/m /

заштитна мрежа / safety net

g_{sn}	**0,40**	/ kN/m /

линијско оптерећење по ободу плоче:

linear loads:

ивице без заштитне мреже:	**9,80**	/ kN/m^2 /
ивице са заштитном мрежом:	**10,20**	/ kN/m^2 /

Оптерећење ван зоне колосека / dead load on non track surfaces

Бетон за пад / concrete for the slope

d_b - дебљина	0,13	/ m /
$g_b = d_b * 24$	**3,00**	/ kN/m^2 /

хидроизолација 1&2 / isolation

d_h - дебљина	0,02	/ m /
$g_h = d_h * 24$	**0,48**	/ kN/m^2 /

Заштита хидроизолације / isolation protection concrete

d_b - дебљина	0,05	/ m /
$g_b = d_b * 24$	**1,20**	/ kN/m^2 /

површинско оптерећење ван зоне колосека:

distributed load:

4,68 / kN/m^2 /

4.1.2. *Оптерећење од земље (γ=20 kN/m3; φ=30°) / Earth pressure*

– Миран притисак - наноси се на зидове моста.

φ=30° h=11.33m

γ=20kN/m^3

$p_h=\gamma \times h \times (1-\sin\varphi)=20x11.33x0,5=113.3kN/m^2$

– Притисак тла од збијања 40kN/m^2

– Додатак на притисак тла од температурног ширења

померање врха обалног стуба - ширење

d= 13,18 mm

K*= 0,66651 K_{0s1}*= 151,031 kN/m^2

K*= 0,66651 K_{0s2}*= 151,031 kN/m^2

4.1.3. Скупљање / *Shrinkage*

Прорачун средњег полупречника пресека:

$$h_0 = \frac{2 * Ac}{u}$$

h= 950 mm

Прорачун коефицијента скупљања

$$\varepsilon_{cs}(t,t_s) = \varepsilon_{cs0} * \beta_s(t-t_s) \qquad \varepsilon_{cs0} = \varepsilon_s(f_{cm}) * \beta_{RH}$$

$$\varepsilon_s(f_{cm}) = (160 + \beta_{sc} * (90 - f_{cm})) * 10^{-6}$$

β_{sc}= 5 *за цементе са обичним или брзим стврдњавањем*

Бетон **C35/45**

f_{ctm} = 43 Mpa

ε_s= 0.000395

$$\beta_{RH} = -1.55 * \beta_{sRH} \qquad RH = 70\%$$

$$\beta_{sRH} = 1 - \left(\frac{RH}{100}\right)^3 = 1 - 0.7^3 = 0.657$$

$$\beta_{RH} = -1.55 * 0.657 = -1.018$$

$$\varepsilon_{cs0} = \varepsilon_s(f_{cm}) * \beta_{RH}$$

ε_{cs0}= 0.00040211

$$\beta_s(t - t_s) = \left(\frac{t - t_s}{0.035 * h_0^{\ 2} + t - t_s}\right)^{0.5}$$ *коефицијент који описује временску промену скупљања*

t – *старост бетона у тренутку посматрања*

$t_s = 3$ *дана* – *старост бетона у данима у тренутку када се почиње посматрати скупљање*

t=	*30*	*dana*	*30000*	*dana*
$\beta_s(t-t_s)$=	0.029223937		0.697916	
$\varepsilon_{cs}(t,t_s)$=	1.17512E-05		0.000281	

Прорачун коефицијента течења

$$\varphi(t,t_0) = \varphi_0 * \beta_c(t - t_0) \qquad \varphi_0 = \varphi_{RH} * \beta(f_{cm}) * \beta(t_0)$$

RH= *70* %

$$\phi_{RH} = 1 + \frac{1 - RH/100}{0.1 * \sqrt[3]{h_0}} =$$ 1.31

$$\beta(f_{cm}) = \frac{16.8}{\sqrt{f_{cm}}} =$$ 2.56

$$\beta(t_0) = \frac{1}{0.1 + t_0^{\ 0.2}} =$$ 0.55

t0= 15 dana *старост бетона у данима у тренутку почетка деловања оптерећења*

φ_0= 1.84

$$\beta_H = 1.5*(1+(0.012*RH)^{18})*h_0 + 250 = \quad 1675 \leq 1500$$

$$\beta_c(t-t_0) = \left(\frac{t-t_0}{\beta_H + t - t_0}\right)^{0.3}$$

t – старост бетона у данима у тренутку посматрања

t=	*30*	*dana*	*30000*	*dana*
$\beta_s(t-t_0)$=	0.250439938		0.697844	
$\varphi(t,t_0)$=	0.460435312		1.282991	

$t = 30000$ дана $\quad \varepsilon_{cs}(t,t_s) = 0.308*10^{-3} = \alpha_t * T \quad \alpha_t = 1*10^{-5} \quad T = 30{,}8^{\circ}C$

$$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1+\phi(t,t_0)} =$$ E_{cm}/2.04

T= -13 °C

Истим поступком за делове галерије са плочом дебљине 70cm добија се -12°C

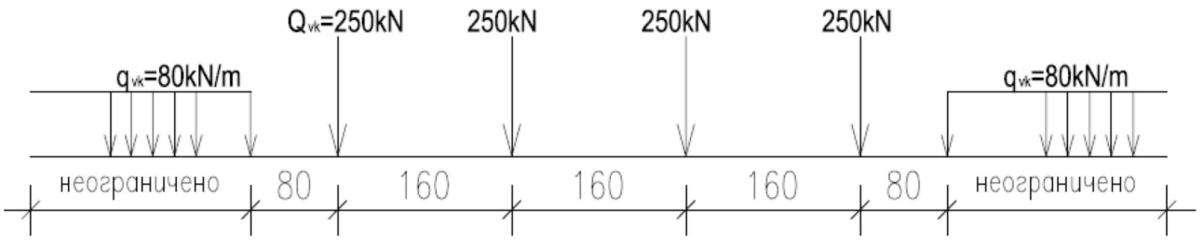
Скупљање узето у обзир као еквивалентна температурна промена у оси од t_o= -13°C.
Shrinkage taken into account as the equivalent temperature change t_o= -13°C.

4.2 ПРОМЕНЉИВА ДЕЈСТВА / VARIABLE ACTIONS

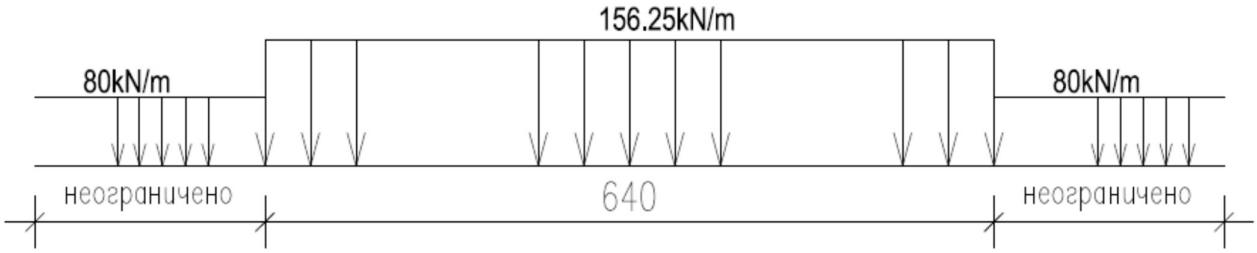
- ***ВЕРТИКАЛНА САОБРАЋАЈНА ДЕЈСТВА / VERTICAL TRAFFIC LOADS***

4.2.1. Вертикална оптерећења од воза / Train on the bridge

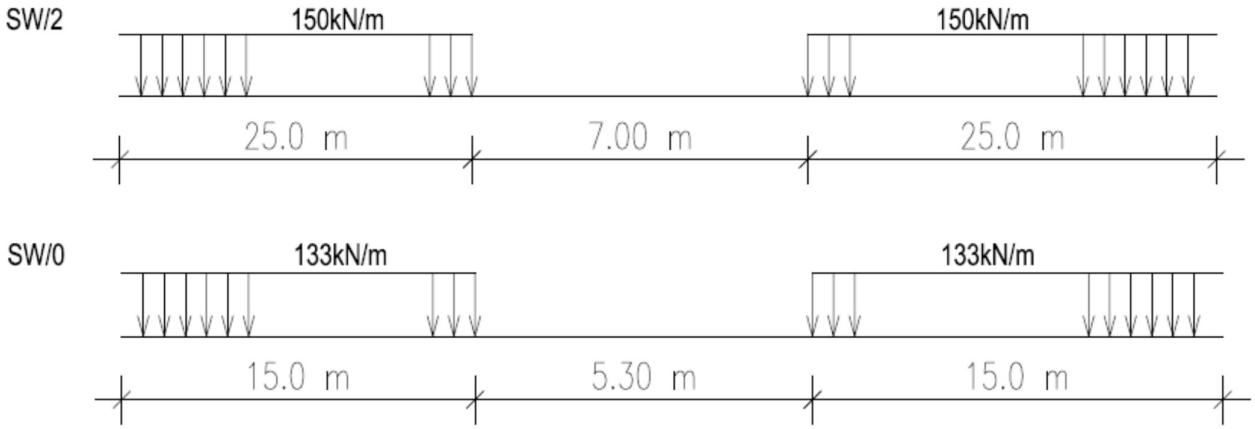
- шема LM71 / load model LM71



- шема LM71 једнакоподељено оптерећење / LM71 (uniformly distribution)



- шеме SW / load model SW:



- "unloaded train": вертикално равномерно расподељено оптерећење чија је карактеристична вредност q_k=10kN/m.

-"unloaded train": uniformly distributed characteristic load q_k=10kN/m

У комбинацијама оптерећења фигуришу само меродавна саобраћајна оптерећења, док су она која нису меродавна једноставном претходном контролом на моделу елиминисана из прорачуна.

In the combination of actions only the relevant traffic loads appear.

- **Вредност коефицијента прилагођавања износи / Classification factor** **α=1.21**

- **Динамички коефицијент / Dynamic factor**

$1{,}00 \leq \Phi_2 = \frac{1{,}44}{\sqrt{L_\Phi} - 0{,}2} + 0{,}82 \leq 1{,}67$..... на пажљиво одржаваним пругама / for carefully maintened track

$1{,}00 \leq \Phi_3 = \frac{2{,}16}{\sqrt{L_\Phi} - 0{,}2} + 0{,}73 \leq 2{,}00$..... на нормално одржаваним пругама / for track with standard maintenance

- одређивање дужине L_Φ / Determinant length L_Φ

Зона средине галерије, конструкција на 3 распона

$L_\Phi = k * L_m$, but not less than max L_i

k=1.3

According to EN 1991-2:2003, table.6.2 (5.3), consider as three-span continuoas beam (use 5.2, with vertical and horizontal lengths of members of the frame)

L_m = (17+21.75+17) / 3 = 18.58m

L_Φ = 1,3*18.58=24.15m > 21.75m → L_Φ=24.15m

$\Phi_3 = 2{,}16/(L_\Phi^{0{,}5} - 0{,}2) + 0{,}73 = 1{,}19$

Зона крајева галерије, конструкција на 2 распона

$L_\Phi = k * L_m$, but not less than max L_i

k=1.3

According to EN 1991-2:2003, таб.6.2 (5.3), Consider as three-span continuoas beam (use 5.2, with vertical and horizontal lengths of members of the frame)

L_m = (11.55+8+8.5) / 3 = 9.35m

L_Φ = 1,3*9.35=12.15m > 11.55m → L_Φ=12.15m

$\Phi_3 = 2{,}16/(L_\Phi^{0{,}5} - 0{,}2) + 0{,}73 = 1{,}39$

Усваја се / Adopted fot the calculation **Φ_3=1,39**

– **Контрола фреквенције сопствених осцилација / Control of the natural frequency of the construction**

- горња граница сопствених фреквенција
  $n_{0,sup} = 94{,}76 x L^{-0{,}748} = 10.32$ Hz
- доња граница сопствених фреквенција
  $n_{0,inf} = 80/L = 4.12$ Hz

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Multiplikator krutosti oslonaca: 2.300

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	G (g)	1.00
2	mrtav teret	1.00
3	pritisak tla	1.00
4	skupljanje	0.00
5	LM 71 prvi kolosek	0.00
6	LM 71 drugi kolosek	0.00
7	SW/2 drugi kolosek	0.00
8	Pokretanje	0.00
9	Kocenje prvi kolosek LM71	0.00
10	Kocenje drugi kolosek SW/2	0.00
11	Voz na nasipu ispred	0.00
12	Voz na nasipu iza	0.00
13	Voz ispod	0.00
14	Temp T1	0.00
15	Temp T2	0.00
16	Temp T3	0.00
17	Temp T4	0.00
18	Temo T5	0.00
19	Temo T6	0.00
20	Temp T7	0.00
21	Temp T8	0.00
22	BU	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
Ravan ploče	9.25	27.69	14.71	4878.00	5.76
Vrh parapeta	3.10	27.69	14.71	2146.78	
Naglavne grede	0.00	27.69	14.71	3621.17	
Dno šipova	-13.75	27.69	14.71	1084.72	
Ukupno:	3.14	27.69	14.71	11730.67	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
Ravan ploče	9.25	27.69	14.71
Vrh parapeta	3.10	27.69	14.71
Naglavne grede	0.00	27.69	14.71

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
Ravan ploče	9.25	0.00	0.00
Vrh parapeta	3.10	0.00	0.00
Naglavne grede	0.00	0.00	0.00

Periodi oscilovanja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.3488	2.8672
2	0.2692	3.7146
3	0.2216	4.5117
4	0.1312	7.6226
5	0.1248	8.0140
6	0.1230	8.1326
7	0.1114	8.9800
8	0.1040	9.6171
9	0.1013	9.8718
10	0.0996	10.0387

Сопствена фреквенција конструкције се рачуна мултимодалном анализом
The natural frequency of the construction is calculated by multimodal analysis

Први вертикални тон осциловања конструкције / The first vertical tone

$n_{0,inf} < n_0 = 9,87Hz < n_{0,sup}$

- **Распростирање оптерећења од воза на системску линију мостовске конскструкције / Equivalent uniformly distributed load distributed on the middle plane**

За шему оптерећења LM71 у системној линији ће деловати следећа карактеристична оптерећења:
- на дужини од 6,4m →$p`_{LM71}$=156/4,12=37,86 kN/m^2
- ван дужине од 6,4m→$p``_{LM71}$=80/4,12=19,42 kN/m^2

$p_{1,LM71}$= α*$Φ_3$* $p`_{LM71}$=1,21*1,39*37,86=63,67 kN/m^2
$p_{2,LM71}$= α*$Φ_3$* $p``_{LM71}$=1,21*1,39*19,42=32,66 kN/m^2

За шему оптерећења SW/2 у системној линији ће деловати следеће карактеристично оптерећење:

$p`_{SW/2}$=150/4,12=36,4 kN/m^2
$p_{SW/2}$= α*$Φ_3$* $p`_{SW/2}$=1,21*1,39*36,4=61,22 kN/m^2

- **Бочна ексцентричност вертикалног оптерећења / Lateral eccentricity of the vertical load**

$\frac{Q_{v1}}{Q_{v2}} \leq 1{,}25 \quad \rightarrow \quad e \leq \frac{1}{18}$

Q_{v1}, Q_{v2} оптерећења точкова леве и десне осовине
r = 1500 mm; размак шина – осовина точкова
e = ± 83mm ексцентрицитет резултанте вертикалног оптерећења
Ексцентричност вертикалног оптерећења није меродавна и неће се узети у прорачуну.
Lateral eccentricity of the vertical load will not be taken into account.

4.2.2. Покретно оптерећење од пешачке навале на пешачким стазама/ Characteristic load on a footway

Вертикално расподељено оптерећење које се распоређује на службеним стазама на мосту:
p_p = 5 kN/m^2

- ***ХОРИЗОНТАЛНА САОБРАЋАЈНА ДЕЈСТВА / HORIZONTAL FORCES DUE TO TRAFFIC LOAD***

4.2.3. Центрифугална сила / Centrifugal force

Како је траса на мосту у правцу, не постоји центрифугална сила.
There is no centrifugal forces for strait track.

4.2.4. Бочни удар / Nosing force

Карактеристична вредност хоризонталне силе бочног удара износи Q_{sk}= 100kN.
Characteristic value for nosinf force is Q_{sk}= 100kN.
Концентрисано оптерећење од силе бочног удара задаје се хоризонтално управно на осу колосека у висини горње ивице шине. Увек се задаје заједно са вертикалним оптерећењем.
The nosing force shall be taken as a concentrated force acting horizontally, at the top of the rails, perpendicular to the centre-line of track.The nosing force shall always be combined with a vertical traffic load.
hsr=1,71m
M_{sk}=100*1,71=171,0 kNm

4.2.5. Силе покретања и кочења / Actions due to traction and braking

Ова оптерећења делују у нивоу горњих ивица шина. Равномерно расподељеним оптерећењем оптерећује се зона оптерећена вертикалним оптерећењем (у случају SW).
Traction and braking forces act at the top of the rails in the longitudinal direction of the track. They shall be considered as uniformly distributed over the corresponding influence length.

Сила покретања / Traction
$Q_{lak} = 33 \times L \leq 1\,000$ kN — за шеме оптерећења LM71 и SW

Сила кочења / Braking
$Q_{lbk} = 20 \times L \leq 6\,000$ kN — за шеме оптерећења LM71 и SW/0
$Q_{lbk} = 35 \times L$ — за шему оптерећења SW/2

L меродавна дужина оптерећења (m)
Q_{lak} сила покретања (kN)
Q_{lbk} сила кочења (kN)

Сила покретања / Traction
$Q_{lak} = 33 \times 56{,}76 = 1873.1$kN, усвајамо 1 000 kN

q_{lak} = α*1000/56.73=1,21*17.62 =21.32kN/m — за шеме оптерећења LM71 и SW

Сила кочења
$Q_{lbk} = 20 \times 56{,}73 = 1134.6$ kN ≤ 6 000 kN

q_{lbk} =α*20 =24.2kN/m — за шеме оптерећења LM71 и SW/0
q_{lbk} = α*35 =42.35 kN/m — за шему оптерећења SW/2

Сила кочења и покретања се множе фактором α. Actions due to traction and braking will be multipled by classification factor α.

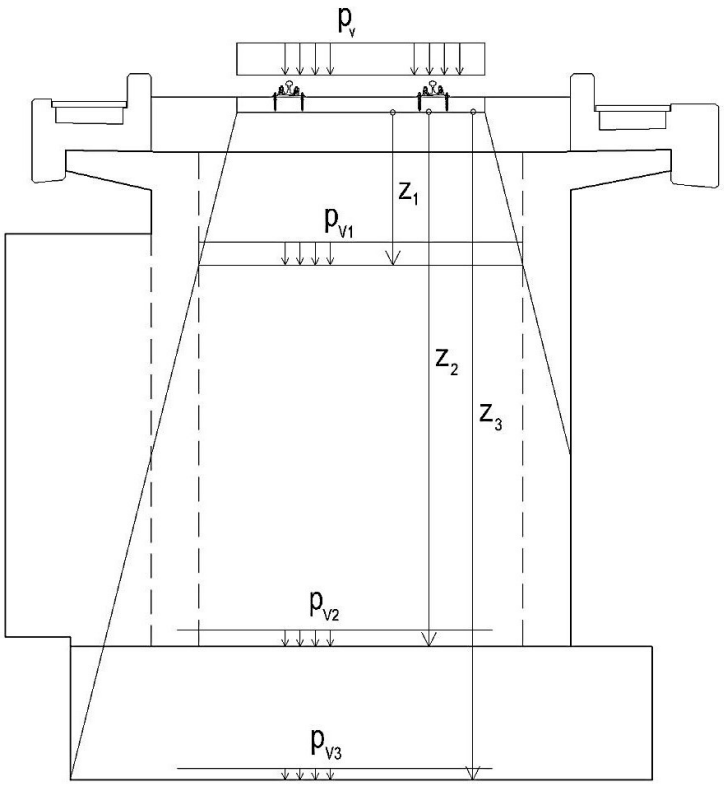
4.2.6. Оптерећење од воза на насипу (хор. оптерећење на стубове и крила) Equivalent vertical loading for earth pressure

Хоризонтално оптерећење на стубове од дејства воза на насипу се рачуна по обрасцу:
$e=p_v*(1-\sin\varphi)$ где су:
p_v→вертикално оптерећење у тлу од воза на насипу
φ→угао унутрашњег трења (φ=30°)

Оптерећење од тла које делује на бочне зидове

- Од концентрисаних сила LM 71 / single loads

$p_1=52\times(1-\sin30^o)=26\ kN/m^2$
$p_2=\frac{26x3}{7.5}=10.4kN/m^2$



Оптерећење од тла које делује на бочне зидове

- Од једнакоподељеног SW/2 / /uniformly distributed load SW/2

$p_1=50\times(1-\sin30^o)=25\ kN/m^2$
$p_2=\frac{25x3}{7,5}=10kN/m^2$

4.2.7. Хоризонтални утицаји од оптерећења од воза / equivalent horizontal traffic loading

Оптерећење тла које делује на шипове / Earth pressure on piles
E=(2x6+3.5x41)x0,5=155.5kN/m'
E=E/hq=155.5/1,5=103.67kN/m^2
E*D/2=103.67x0,6=62.2kN/m'

ОСТАЛА ПРОМЕНЉИВА ДЕЈСТВА / OTHER VARIABLE ACTIONS

4.2.8. Температурна дејства / Termalactions

Температурна дејства су дефинисана стандардом EN 1991-1-5. Од надлежне метеоролошке институције је неопходно прибавити следеће параметре:

Termalactions are given according to SRPS EN 1991-1-5. It is necessery to obtain the following parameters from the competent meteorological institution:

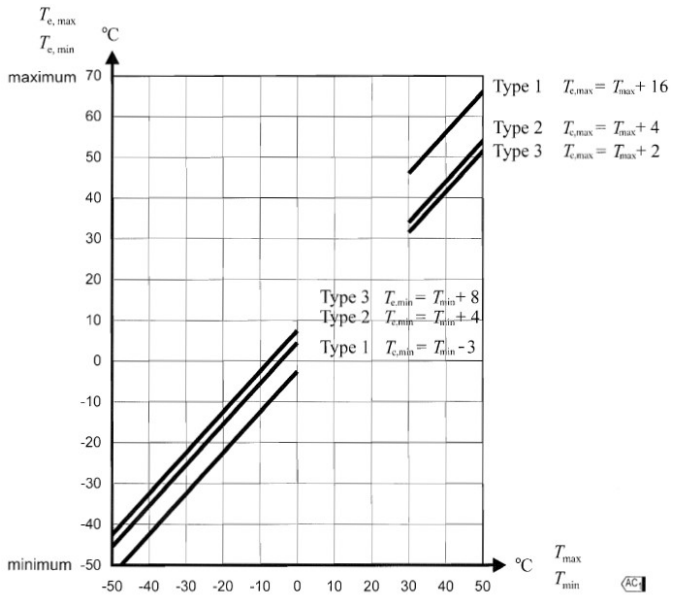
T_{max} максимална температура ваздуха у хладу са годишњом вероватноћом прекорачења од 0,02 (еквивалентно повратном периоду од 50 година)
value of maximum shade air temperature with an annual probability of being exceeded of 0,02 (equivalent to a mean return period of 50 years)

T_{min} минимална температура ваздуха у хладу са годишњом вероватноћом прекорачења од 0,02 (еквивалентно повратном периоду од 50 година)
value of minimum shade air terrlperature with an annual probability of being exceeded of 0,02 (equivalent to a nlean return period of 50 years)

- Репрезентативне вредности температурних деловања процењују се на основу: компонента равномерне температуре и компонента температурне разлике.
- Representativ values of termalactions are estimated on the basis of : the uniform temperature componet and the temperature difference component.

Table 6.1: Recommended values of linear temperature difference component for different types of bridge decks for road, foot and railway bridges

Type of Deck	Top warmer than bottom	Bottom warmer than top
	$\Delta T_{M,heat}$ (°C)	$\Delta T_{M,cool}$ (°C)
Type 1: Steel deck	18	13
Type 2: Composite deck	15	18
Type 3: Concrete deck: - concrete box girder - concrete beam - concrete slab	 10 15 15	 5 8 8
NOTE 1: The values given in the table represent upper bound values of the linearly varying temperature difference component for representative sample of bridge geometries. NOTE 2: The values given in the table are based on a depth of surfacing of 50 mm for road and railway bridges. For other depths of surfacing these values should be multiplied by the factor k_{sur}. Recommended values for the factor k_{sur} is given in Table 6.2.		



- **Утицај равномерне температурне промене / Uniform temperature componet**

T_{max} = 42°C максимална температура ваздуха у хладу/ maximum shade air temperature

T_{min} = -28°C минимална температура ваздуха у хладу/ minimum shade air temperature

$T_{e,max}$ = 41°C максимална прорачунска температура моста / maximum uniform bridge temperature component

$T_{e,min}$ = -20°C минимална прорачунска температура моста / minimum uniform bridge temperature component

T_0 = 10°C температура за време грађења / the temeperature at the time the structure is restrained

$\Delta T_{N,con} = -(T_0 - T_{e,min}) = -(10-(-20))=-30°C$ max. скраћење / the maximum contraction range

$\Delta T_{N,exp} = T_{emax} - T_0 = 42-10=32°C$ max. издужење / the maximum expansion range

Укупни распон прорачунских температура моста
The overall range of the uniform bridge temperature component

$\Delta T_{N,exp} = T_{emax} - T_{e,min} = 61°C$

- **Утицај линеарне промене температуре – температурне разлике / Temperature difference component**

У току одређеног временског периода, грејање и хлађење горње површине коловозне плоче моста изазива промену температуре од максималног грејања (горња површина топлија), односно ,од максималног хлађења (доња површина топлија).
Over a prescribed time period heating and cooling of a bridge deck's upper surface will result in a maximum heating (top surtace warmer) and a maximum cooling (bottom surface warmer) temperature variation.

Линеарна температурна промена поједностављено се узима прорачуном еквивалентне позитивне и негативне разлике у температури.
The effect of vertical temperature differences should be considered by using an equivalent linear temperature difference component.

$\Delta T_{M,heat} = \Delta T_{M,pos(50)} \times k_{sur}$

$\Delta T_{M,cool} = \Delta T_{M,neg(50)} \times k_{sur}$

$\Delta T_{M,heat}$ позитивна линеарна температурна промена (горња површина топлија)

positive vertical temperature difference (bottom warmer than top)

$\Delta T_{M,cool}$ негативна линеарна температурна промена (доња површина топлија)

negative vertical temperature difference (bottom warmer than top)

$\Delta T_{M,heat(50)}$, $\Delta T_{M,cool(50)}$ карактеристичне вредности линеарне температурне промене за дебљину коловозног застора од 50mm

characteristic values for temperature difference on a depth of surfacing of 50mm.

k_{sur} фактор корекције у односу на основну дебљину коловозног застора

Table 6.1: Recommended values of linear temperature difference component for different types of bridge decks for road, foot and railway bridges

Type of Deck	Top warmer than bottom	Bottom warmer than top
	$\Delta T_{M,heat}$ (°C)	$\Delta T_{M,cool}$ (°C)
Type 1: Steel deck	18	13
Type 2: Composite deck	15	18
Type 3: Concrete deck: - concrete box girder - concrete beam - concrete slab	 10 15 15	 5 8 8

NOTE 1: The values given in the table represent upper bound values of the linearly varying temperature difference component for representative sample of bridge geometries.

NOTE 2: The values given in the table are based on a depth of surfacing of 50 mm for road and railway bridges. For other depths of surfacing these values should be multiplied by the factor k_{sur}. Recommended values for the factor k_{sur} is given in Table 6.2.

Table 6.2: Recommended values of k_{sur} to account for different surfacing thickness

Road, foot and railway bridges						
Surface Thickness	Type 1		Type 2		Type 3	
	Top warmer than bottom	Bottom warmer than top	Top warmer than bottom	Bottom warmer than top	Top warmer than bottom	Bottom warmer than top
[mm]	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}
unsurfaced	0,7	0,9	0,9	1,0	0,8	1,1
water-proofed [1)]	1,6	0,6	1,1	0,9	1,5	1,0
50	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
100	0,7	1,2	1,0	1,0	0,7	1,0
150	0,7	1,2	1,0	1,0	0,5	1,0
ballast (750 mm)	0,6	1,4	0,8	1,2	0,6	1,0
[1)] These values represent upper bound values for dark colour						

$k_{sur,heat}$ = 0,6 $\Delta T_{M,heat}$ = 15 x 0,54 = + 8,1°C

$k_{sur,cool}$ = 1,0 $\Delta T_{M,cool}$ = - 8 x 1,0 = - 8,0°C

- **Комбинација температурних утицаја** / Simultaneity of uniform and temperature difference components

Ако је потребно да буде узето у обзир да температурна разлика $\Delta T_{M,heat}$ (или $\Delta T_{M,cool}$), делује истовремено са компонентом максималне равномерне температуре моста $\Delta T_{N,exp}$ (или $\Delta T_{N,con}$), могу да буду примењени следећи изрази (који треба да буду представљени као комбинације оптерећења):

If it is necessary to take into account both the temperature difference $\Delta T_{M,heat}$ (or $\Delta T_{M,cool}$) and the maximum range of uniform bridge temperature component $\Delta T_{N,exp}$ (or $\Delta T_{N,con}$) assuming simultaneity the following expression may be used (which should be interpreted as load combinations):

доминантна линеарна температурна промена: $\Delta T_{M,pos(neg)} + \omega_N \Delta T_{N,exp(con)}$ ω_N = 0,35;

доминантна равномерна температурна промена: $\omega_M \Delta T_{M,pos(neg)} + \Delta T_{N,exp(con)}$ ω_M = 0,75;

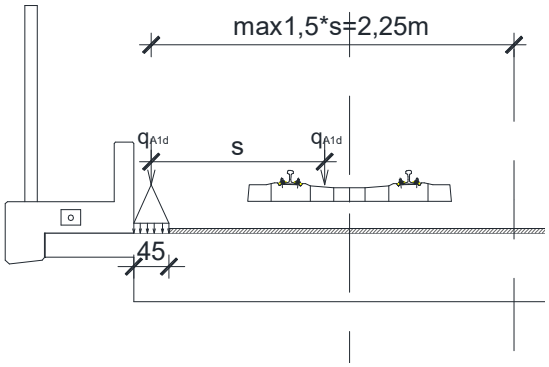
4.3. ИНЦИДЕНТНА ДЕЈСТВА / EXIDENTAL ACTIONS

4.3.1. Деловање од исклизнућа воза / Derailment actions from rail traffic

Утицај на конструкцију у случају исклизнућа воза узима се у обзир са две прорачунске ситуације:

Two design situations shall be considered for derailment actions from rail traffic:

ПРОРАЧУНСКА СИТУАЦИЈА I / DESIGN SITUATION I



Замењујуће оптерећење исклизнутог воза су две вертикалне силе и два континуална оптерећења следећих прорачунских вредности:

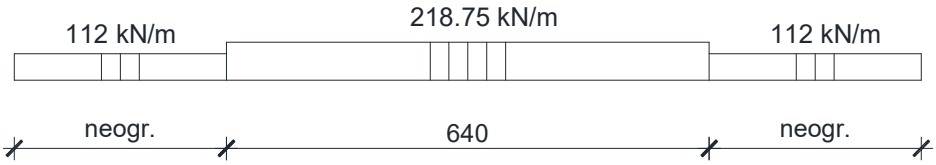
Supstitutiv actions from derailed train are two vertical forces and two linear loads:

Q_{A1d} = α*1,4*Q_{vk} (LM71) = 1,0x1,4x250 = 350 kN

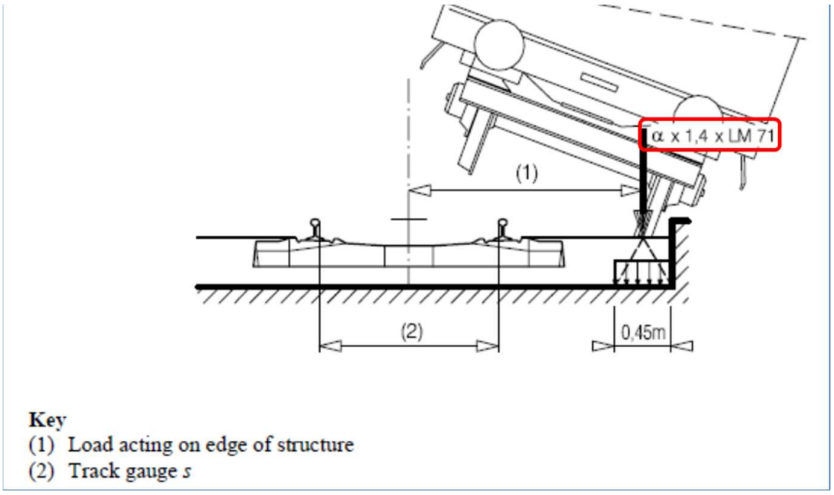
q_{A1d} = α*1,4*q_{vk} (LM71) = 1,0x1,4x80 = 112 kN/m

Узеће се поједностављена шема оптерећења / simplified sheme

на дужини 6,4m→q_{A1d}=4*350/6,4=218,75 kN/m



ПРОРАЧУНСКА СИТУАЦИЈА II / DESIGN SITUATION II



Key
(1) Load acting on edge of structure
(2) Track gauge *s*

За проверу стабилности и носивости замењујуће оптерећење је вертикално континуално оптерећење прорачунске вредности:

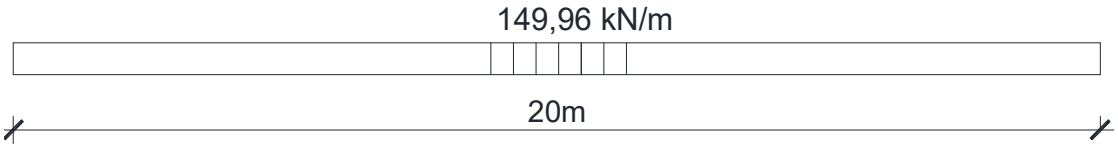
Supstitutiv actions :

Q_{uk}=4*250+(18-6,4)*80=1928kN

q_{vk}=1928/18=107,11 kN/m

q_{A1d} = 1,40 x q_{vk} (LM71) = 1,40 x 107,11 = 149,96 kN/m

Ово оптерећење се поставља уздужно на дужини од 20,0m, на највећој попречној удаљености од 1,5x(вредност ширине једног колосека) или на ивици попречног пресека конструкције у неповољном положају. Оптерећење се распростире као и за прорачунску ситуацију *I*.



Прорачунске комбинације I и II анализирају се одвојено и не узима се у обзир комбинација датих деловања.

Design Situations I and II shall be examined separately. A combination of these loads need not be considered.

4.3.2. Сеизмичко дејство / Seismic actions

Код конструкција инжењерских објеката разматрана су два карактеристична ортогонална правца деловања земљотреса: попречни и подужни. Пројектно сеизмичко оптерећење мостова одредиће се еквивалентном линеарном методом за пројектни еластични спектар одговора.

In the construction of engineering structures, two characteristic orthogonal directions of earthquake action are considered: transverse and longitudinal. The design seismic load of bridges is determined by the equivalent linear method for the design spectrum for elastic analysis.

Пројектни параметри усвојени су на основу карте сеизмичког хазарда.

The design parameters were adopted based on the seismic hazard map.

За хоризонталне компоненте сеизмичког дејства, еластични спектар одговора дефинисан је следећим изразима:

For horizontal components of seismic action, the elastic response spectrum is defined by the following expressions:

$0 \le T \le T_B : S_e(T)=a_g * S * \left[1+\frac{T}{T_B} * (\eta * 2{,}5 - 1)\right]$

$T_B \le T \le T_C : S_e(T)=a_g * S * \eta * 2{,}5$

$T_C \le T \le T_D : S_e(T)=a_g * S * \eta * 2{,}5 * \left[\frac{T_C}{T}\right]$

$T_D \le T \le 4s : S_e(T)=a_g * S * \eta * 2{,}5 * \left[\frac{T_C * T_D}{T^2}\right]$

$S_e(T)$ еластични спектар одговора / the elastic response spectrum

T период вибрација линеарног система са једним степеном слободе / vibration period of a linear single degree of freedOlTI systenl

a_g пројектно убрзање тла / design ground acceleration

T_B доња граница периода у области са константним спектралним убрзањем / is the lower limit of the period of the constant spectral acceleration branch

T_C горња граница периода у области са константним спектралним убрзањем / is the upper limit of the period of the constant spectral acceleration branch

T_D вредност периода која дефинише почетак области спектра са константним одговором померања у спектру / is the value defining the beginning of the constant displacement response range of the spectruln
S фактор тла / soil factor
η фактор корекције пригушења са референтном вредношћу η=1 за вискозно пригушење од 5% / damping correction factor with a reference value of η = 1 for 50% viscous damping,
Спектар одговора се модификује у складу са категоријама тла.
The values of the response spectrum depend upon the ground type.

Вредност параметара који описују препоручен тип 1 еластичног спектра одговора
The value of the parameters describing the recommended type 1 elastic response spectrum

таб3.2 EN 1998-1:2004

Kat. Tla	S	T_B(s)	T_C(s)	T_D(s)
A	1,00	0,15	0,40	2,00
B	1,20	0,15	0,50	2,00
C	1,15	0,20	0,60	2,00
D	1,35	0,20	0,80	2,00
E	**1,40**	**0,15**	**0,50**	**2,00**

Вредност фактора пригушења **η=1**, за релативно вискозно пригушење **ς=5%**
Damping ratio **η=1** , equivalent viscous damping ratio **ς=5%**

За вертикалне компоненте сеизмичког дејства, еластични спектар одговора дефинисан је следећим изразима:
For vertical components of seismic action, the elastic response spectrum is defined by the following expressions:

Вредности периода T_B, T_C и T_D као и фактора тла S којима се дефинише облик еластичног спектра одговора зависе од категорије тла.

The values of the periods T_B, T_C and T_D as well as the soil factors S with which the shape of the elastic response spectrum is defined depend on the soil category.

$$0 \le T \le T_B : S_{ve}(T)=a_{vg} * \left[1+\frac{T}{T_B} * (\eta * 3{,}0 - 1)\right]$$
$$T_B \le T \le T_C : S_{ve}(T)=a_{vg} * \eta * 3{,}0$$
$$T_C \le T \le T_D : S_{ve}(T)=a_{vg} * \eta * 3{,}0 * \left[\frac{T_C}{T}\right]$$
$$T_D \le T \le 4s : S_{ve}(T)=a_{vg} * \eta * 3{,}0 * \left[\frac{T_C * T_D}{T^2}\right]$$

таб3.4 EN 1998-1:2004

spektar	a_{vg}/a_g	T_B(s)	T_C(s)	T_D(s)
Tip1	0,90	0,05	0,15	1,00
Tip2	0,45	0,05	0,15	1,00

Пројектни спектар за линерану еластичну анализу одређује се према следећим изразима:
The design spectrum for linear elastic analysis is determined according to the following expressions:

$$0 \le T \le T_B \quad : S_d(T) = a_g * S * \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} * \left(\frac{2,5}{q} - \frac{2}{3}\right)\right]$$

$$T_B \le T \le T_C : S_d(T) = a_g * S * \frac{2,5}{q}$$

$$T_C \le T \le T_D : S_d(T) \begin{cases} = a_g * S * \frac{2,5}{q} * \left[\frac{T_c}{T}\right] \\ \ge \beta * a_g \end{cases}$$

$$T_D \le T \quad : S_d(T) \begin{cases} = a_g * S * \frac{2,5}{q} * \left[\frac{T_C * T_D}{T^2}\right] \\ \ge \beta * a_g \end{cases}$$

Фактор понашања **q=1.4**
Behavioral factor **q=1.4**

Сеизмичко деловање одређује се преко рачунског убрзања тла a_g, које одговара повратном периоду потреса од 475 година. Рачунско убрзање тла зависи од степена сеизмичког ризика и одређује се на темељу одговарајућих сеизмолошких испитивања локације објекта или према усвојеним вредностима за сеизмичка подручја државне територије.
Seizmic actions is determinated by the design ground acceleration, whitch corresponds to the retur period of the earthquake of the 475 years. The design groud acceleration depends on the degree of seismic risk and is determined on the basis of appropriate seismic tests of the location of the bridge or according to the adopted values for seismic areas of the state territory.

Подручје интензитета	VII.	VIII.	IX.	X.
Рачунско убрзање тла	**0,1g**	0,2g	0,3g	према посебним истраживањима

5. ГРАНИЧНА СТАЊА НОСИВОСТИ / ULTIMATE LIMIT STATES

5.1. КОМБИНАЦИЈЕ ОПТЕРЕЋЕЊА

АНВ температура
KOMBT1: $(0{,}75Q_{dTheat}+Q_{dcon})$
KOMBT2: $(0{,}75Q_{dTcool}+Q_{dcon})$
KOMBT3: $(Q_{dTheat}+0{,}35Q_{dtcon})$
KOMBT4: $(Q_{dTheat}+0{,}35Q_{dtexp})$
KOMBT5: $(0{,}75Q_{dTheat}+Q_{dexp})$
KOMBT6: $(0{,}75Q_{dTcool}+Q_{dexp})$
KOMBT7: $(Q_{dTcool}+0{,}35Q_{dtcon})$
KOMBT8: $(Q_{dTcool}+0{,}35Q_{dtexp})$

АНВ стално
KOMBG1: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+Z$
KOMBG2: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}33G_{Tc}+Sk+Z$
KOMBG3: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}33G_{Tc}+Sk+1{,}5Z$
KOMBG4: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z$
KOMBG5: $G_g+G_{dg}+0{,}75G_{Tc}+Sk+1{,}5Z$
KOMBG6: $G_g+G_{dg}+G_{Tc}+Sk+Z$

АНВ возила
KOMBV1: $1{,}45xQ_{uic7,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}$
KOMBV2: $1{,}45xQ_{uic7,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}$
KOMBV3: $1{,}45xQ_{uic7,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5xVn_{s1}$
KOMBV4: $1{,}45xQ_{uic7,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5xVn_{s2}$
KOMBV5: $1{,}45Q_{uic7,I}+1{,}2Q_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s1}$
KOMBV6: $1{,}45Q_{uic7,I}+1{,}2Q_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s2}$
KOMBV7: $1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s1}-1{,}2xK_{sw/2}$
KOMBV8: $1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s2}+1{,}2xK_{sw/2}$
KOMBV9: $1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5xVn_{s1}-1{,}45xK_{uic71}$
KOMBV10: $1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5xVn_{s2}+1{,}45xK_{uic71}$

1.Стална или пролазна прорачунска комбинација / Combinations of actions for persistent or transient design situations
$\Sigma\gamma_{G,j}G_{k,j}+\gamma_P P_m+\gamma_{Qk,1}Q_{k,1}+\Sigma\,\gamma_{Qk,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$
KOMB1: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5x0{,}6T_6$
KOMB2: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}+1{,}5x\,T_6$
KOMB3: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5xVn_{s1}+1{,}5x0{,}6\,T_3$
KOMB4: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s1}+1{,}5xT_3$
KOMB5: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+Sk+Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5x0{,}6\,T_2$
KOMB6: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+Sk+Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}+1{,}5x\,T_2$
KOMB7: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5xVn_{s2}+$
$1{,}45xK_{uic71}+1{,}5x0{,}6\,T_3$
KOMB8: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}+$
$1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+1{,}45x0{,}8K_{uic71}$
$+1{,}5x0{,}6\,T_3$
KOMB9: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s2}+$
$+1{,}2xK_{sw/2}+1{,}5x0{,}6T_1$
KOMB10: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+1{,}2x0{,}8K_{sw/2}+1{,}5x\,T_1$
KOMB11: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45Q_{uic7,I}+1{,}2Q_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s2}+1{,}5x0{,}6\,T_3$

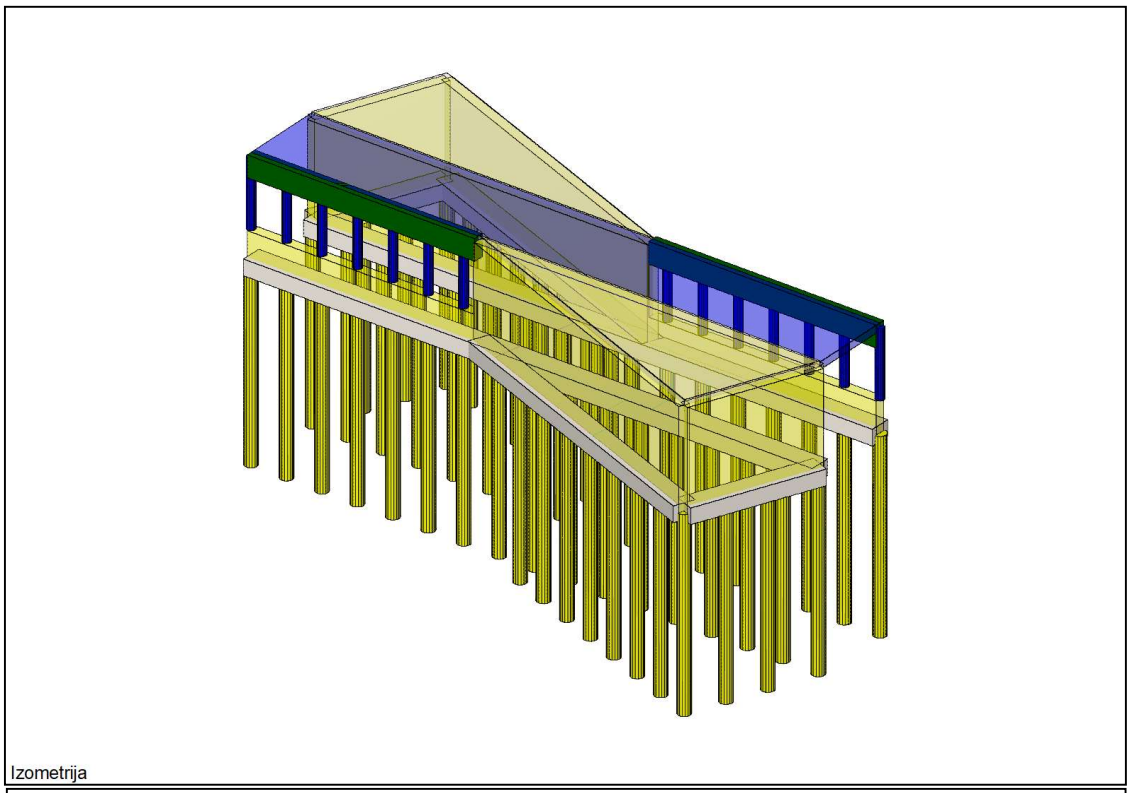
KOMB12: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic7,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+1{,}5x\ T_3$
KOMB13: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic7,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+$
$+1{,}5xVn_{s2}+1{,}5x0{,}6\ T_2$
KOMB14: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic7,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+1{,}5x\ T_2$
KOMB15: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic7,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+$
$+1{,}5xVn_{s1}+1{,}5x0{,}6\ T_4$
KOMB16: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic7,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s1}+1{,}5x\ T_4$
KOMB17: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+$
$+1{,}5xVn_{s1}-1{,}2xK_{sw/2}+1{,}5x0{,}6\ T_2$
KOMB18: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+1{,}5x0{,}8Vn_{s1}-$
$1{,}2x0{,}8K_{sw/2}+1{,}5x\ T_2$
KOMB19: $G_g+G_{dg}+0{,}75*G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic7,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5xVn_{s1}+1{,}5x0{,}6\ T_6$
KOMB20: $G_g+G_{dg}+0{,}75*G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic7,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}+1{,}5x0{,}8Vn_{s1}+1{,}5x\ T_6$
KOMB21: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic7,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+$
$+1{,}5xVn_{s2}+1{,}5x0{,}6T_3$
KOMB22: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic7,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+1{,}5x\ T_3$
KOMB23: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+$
$+1{,}5xVn_{s2}+1{,}2xK_{sw/2}+1{,}5x0{,}6\ T_2$
KOMB24: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+1{,}2x0{,}8K_{sw/2}+1{,}5x\ T_2$
KOMB25: $G_g+G_{dg}+0{,}75*G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic7,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5xVn_{s1}+1{,}5x0{,}6\ T_7$
KOMB26: $G_g+G_{dg}+0{,}75*G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic7,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}+1{,}5x0{,}8Vn_{s1}+1{,}5x\ T_7$
KOMB27: $G_g+G_{dg}+0{,}75*G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s1}-1{,}2xK_{sw/2}$
KOMB28: $G_g+G_{dg}+0{,}75*G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s1}-1{,}2xK_{sw/2}+1{,}5x0{,}6\ T_2$
KOMB29: $G_g+G_{dg}+0{,}75*G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s1}-1{,}2x0{,}8K_{sw/2}+1{,}5x\ T_2$
KOMB30: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}45xQ_{uic71,II}+1{,}5xVn_{s2}+$
$+1{,}45xK_{uic71}+1{,}5x0{,}6\ T_5$
KOMB31: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+1{,}45x0{,}8K_{uic71}$
$+1{,}5x\ T_5$
KOMB32:$1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s1}-$
$1{,}2xK_{sw/2}+1{,}5x0{,}6\ T_8$
KOMB33: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+1{,}5x0{,}8Vn_{s1}-$
$1{,}2x0{,}8K_{sw/2}+1{,}5x\ T_8$
KOMB34: $G_g+G_{dg}+0{,}75*G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s2}+1{,}2xK_{sw/2}+1{,}5x0{,}6\ T_2$
KOMB35: $G_g+G_{dg}+0{,}75*G_{Tc}+Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+$
$+1{,}2x0{,}8K_{sw/2}+1{,}5x\ T_2$
KOMB36: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s2}+1{,}2xK_{sw/2}$
$15{,}x0{,}6\ T_5$
KOMB37: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+1{,}2x0{,}8K_{sw/2}15{,}x\ T_5$
KOMB38: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45Q_{uic7,I}+1{,}2Q_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s2}+1{,}5x0{,}6\ T_2$
KOMB39: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic7,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s2}+1{,}5x\ T_2$
KOMB40: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+$
$+1{,}5xVn_{s1}-1{,}2xK_{sw/2}+1{,}5x0{,}6\ T_1$
KOMB41: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45x0{,}8Q_{uic71,I}+1{,}2x0{,}8Q_{sw/2.II}+$
$+1{,}5x0{,}8Vn_{s1}-1{,}2x0{,}8K_{sw/2}+1{,}5x\ T_1$
KOMB42: $1{,}35G_g+1{,}35G_{dg}+1{,}35*1{,}33G_{Tc}+1{,}35Sk+1{,}5Z+1{,}45xQ_{uic71,I}+1{,}2xQ_{sw/2.II}+1{,}5xVn_{s1}-$
$1{,}2xK_{sw/2}+1{,}5x0{,}6\ T_6$

KOMB43: $1,35G_g+1,35G_{dg}+1,35*1,33G_{Tc}+1,35Sk+1,5Z+1,45x0,8Q_{uic71,I}+1,2x0,8Q_{sw/2.II}+1,5x0,8Vn_{s1}-1,2x0,8K_{sw/2}+1,5x\ T_6$
KOMB44: $1,35G_g+1,35G_{dg}+1,35*1,33G_{Tc}+1,35Sk+Z+1,45xQ_{uic71,I}+1,2xQ_{sw/2.II}+ +1,5xVn_{s1}-1,2xK_{sw/2}+1,5x0,6\ T_6$
KOMB45: $1,35G_g+1,35G_{dg}+1,35*1,33G_{Tc}+1,35Sk+Z+1,45x0,8Q_{uic71,I}+1,2x0,8Q_{sw/2.II}+1,5x0,8Vn_{s1}-1,2x0,8K_{sw/2}+1,5x\ T_6$
KOMB46: $G_g+G_{dg}+0,75*G_{Tc}+Sk+1,5Z+1,45xQ_{uic71,I}+1,2xQ_{sw/2.II}+1,5xVn_{s1}-1,2xK_{sw/2}+1,5x0,6\ T_7$
KOMB47: $G_g+G_{dg}+0,75*G_{Tc}+Sk+1,5Z+1,45x0,8Q_{uic71,I}+1,2x0,8Q_{sw/2.II}+ +1,5x0,8Vn_{s1}-1,2x0,8K_{sw/2}+1,5x\ T_7$
KOMB48: $G_g+G_{dg}+0,75*G_{Tc}+Sk+Z+1,45xQ_{uic71,I}+1,2xQ_{sw/2.II}+1,5xVn_{s1}-1,2xK_{sw/2}+1,5x0,6\ T_1$
KOMB49: $G_g+G_{dg}+0,75*G_{Tc}+Sk+Z+1,45x0,8Q_{uic71,I}+1,2x0,8Q_{sw/2.II}+1,5x0,8Vn_{s1}-1,2x0,8K_{sw/2}+1,5x\ T_1$

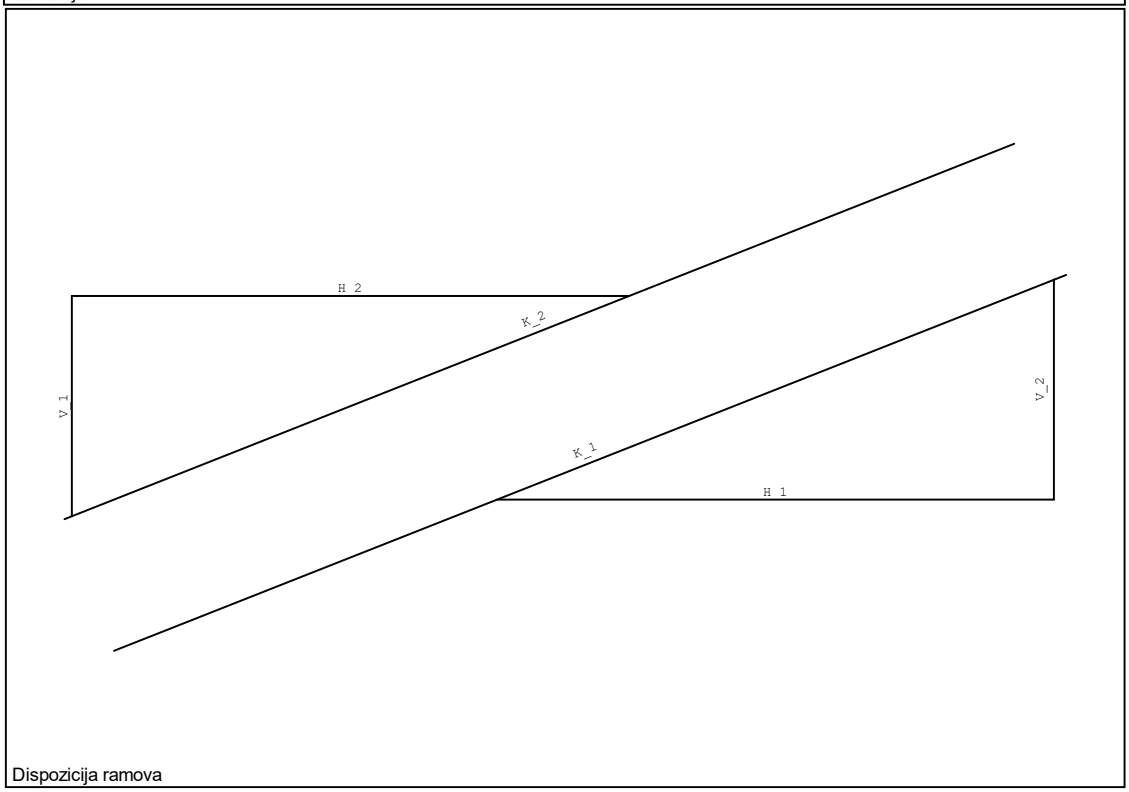
Сеизмичка прорачунска ситуација / Combinations of actions for seismic design situations
$\Sigma G_{k,j}+P_k+\gamma_1 A_{Ed}+\psi_{2,1}Q_{1,k}+\Sigma\ \psi_{2,i}Q_{k,i}$
Објекат је окарактерисан као мост са тешким саобраћајем, према EN 1998-2:2005, део 4.1.2(4)P $\psi_{2,1}=0,3$ / Bridges with severe traffic, according to EN 1998-2:2005, part 4.1.2(4)P $\psi_{2,1}=0,3$
Коефицијент значаја $\gamma_1=1,0$, према EN 1998-2:2005, део 2.1 / The importance factor $\gamma_1=1,0$, according to EN 1998-2:2005, part 2.1
KOMB50: $G_g+G_{dg}+1,33\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+P)+0,5T_6+S_x+0,3S_y$
KOMB51: $G_g+G_{dg}+1,33\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+P)+0,5T_6-S_x-0,3S_y$
KOMB52: $G_g+G_{dg}+1,33\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+P)+0,5T_6+0,3S_x+S_y$
KOMB53: $G_g+G_{dg}+1,33\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+P)+0,5T_6-0,3S_x-S_y$
KOMB54: $G_g+G_{dg}+1,33\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+Q_{uic71,II}+K_{uic7,1}+Vn_{iza})+0,5T_2+S_x+0,3S_y$
KOMB55: $G_g+G_{dg}+1,33\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+Q_{uic71,II}+K_{uic7,1}+Vn_{iza})+0,5T_2-S_x-0,3S_y$
KOMB56: $G_g+G_{dg}+1,33\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+Q_{uic71,II}+K_{uic7,1}+Vn_{iza})+0,5T_2+0,3S_x+S_y$
KOMB57: $G_g+G_{dg}+1,33\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+Q_{uic71,II}+K_{uic7,1}+Vn_{iza})+0,5T_2-0,3S_x-S_y$
KOMB50-1: $G_g+G_{dg}+0,75\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+P)+0,5T_6+S_x+0,3S_y$
KOMB51-1: $G_g+G_{dg}+0,75\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+P)+0,5T_6-S_x-0,3S_y$
KOMB52-1:$G_g+G_{dg}+0,75\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+P)+0,5T_6+0,3S_x+S_y$
KOMB53-1: $G_g+G_{dg}+0,75\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+P)+0,5T_6-0,3S_x-S_y$
KOMB54-1: $G_g+G_{dg}+0,75\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+Q_{uic71,II}+K_{uic7,1}+Vn_{iza})+0,5T_2+S_x+0,3S_y$
KOMB55-1: $G_g+G_{dg}+0,75\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+Q_{uic71,II}+K_{uic7,1}+Vn_{iza})+0,5T_2-S_x-0,3S_y$
KOMB56-1: $G_g+G_{dg}+0,75\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+Q_{uic71,II}+K_{uic7,1}+Vn_{iza})+0,5T_2+0,3S_x+S_y$
KOMB57-1: $G_g+G_{dg}+0,75\ G_{Tc}+G_{sk}+Z+0,3(Q_{uic71,I}+Q_{uic71,II}+K_{uic7,1}+Vn_{iza})+0,5T_2-0,3S_x-S_y$

Максимална сила у шиповима / ULS combinations for piles
KOMB 1T: $G_g+1,33G_{Tc}+G_{dg}+G_{sk}+Z.$
KOMB 1T-1: $G_g+0,75G_{Tc}+G_{dg}+G_{sk}+Z$
KOMB 2T: $1,3x(G_g+G_{dg}+1,33G_{Tc}+G_{sk}+Z)+1,5x(Q_{uic71}+Q_{sw/2})$
KOMB 3T: $1,3x(G_g+G_{dg}+1,33G_{Tc})+G_{sk}+1,3Z+1,5x(Q_{uic71}+Q_{sw/2})-1,5xK_{sw/2}+1,5T_6$
KOMB 4T: $G_g+G_{dg}+0,75G_{Tc}+1,3G_{sk}+Z+1,5x(Q_{uic71}+Q_{sw/2})-1,5xK_{sw/2}+1,5T_1$
KOMB 5T: $G_g+G_{dg}+0,75G_{Tc}+1,3G_{sk}+Z+1,5x(Q_{uic71}+Q_{sw/2})+1,5xK_{sw/2}+1,5T_1$
KOMB 6T: $1,3x(G_g+G_{dg}+1,33G_{Tc})+G_{sk}+1,3Z+1,5x(Q_{uic71}+Q_{sw/2})+1,5xK_{sw/2}+1,5T_5$

5.2. УЛАЗНИ ПОДАЦИ



Izometrija



Dispozicija ramova

Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
Ravan ploče	9.25	6.50
Vrh parapeta	2.75	3.10

Naglavne grede	-0.35	18.25
Dno šipova	-18.60	

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C 35/45	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20
2	C 30/37	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

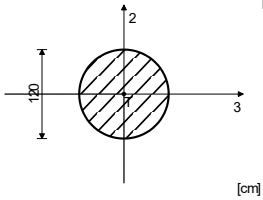
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	1.000	0.500	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.700	0.350	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.950	0.475	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

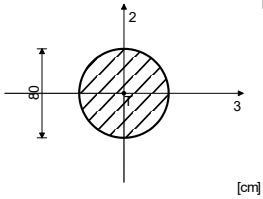
Set: 1 Presek: D=120, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - C 30/37	1.131e+0	1.018e+0	1.018e+0	2.036e-1	1.018e-1	1.018e-1



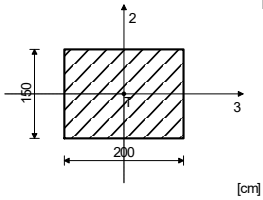
Set: 2 Presek: D=80, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 35/45	5.027e-1	4.524e-1	4.524e-1	4.021e-2	2.011e-2	2.011e-2



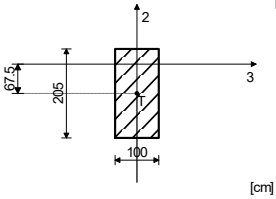
Set: 3 Presek: b/d=200/150, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - C 30/37	3.000e+0	2.500e+0	2.500e+0	1.215e+0	1.000e+0	5.625e-1



Set: 4 Presek: b/d=100/205, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 35/45	2.050e+0	1.708e+0	1.708e+0	4.743e-1	1.708e-1	7.179e-1

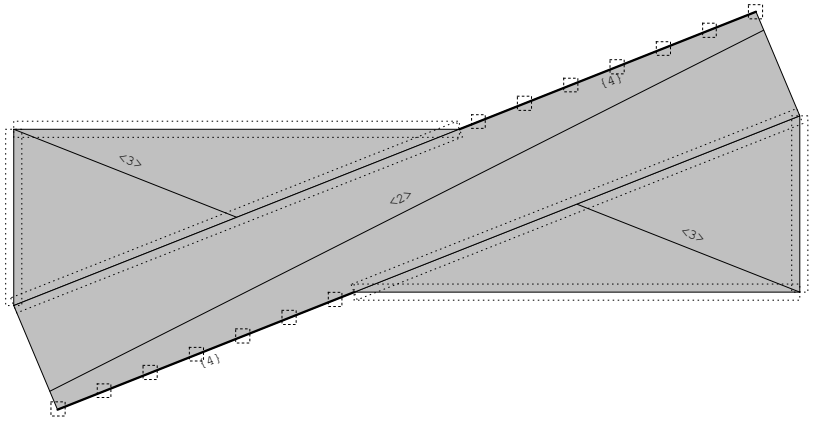


Setovi linijskih oslonaca

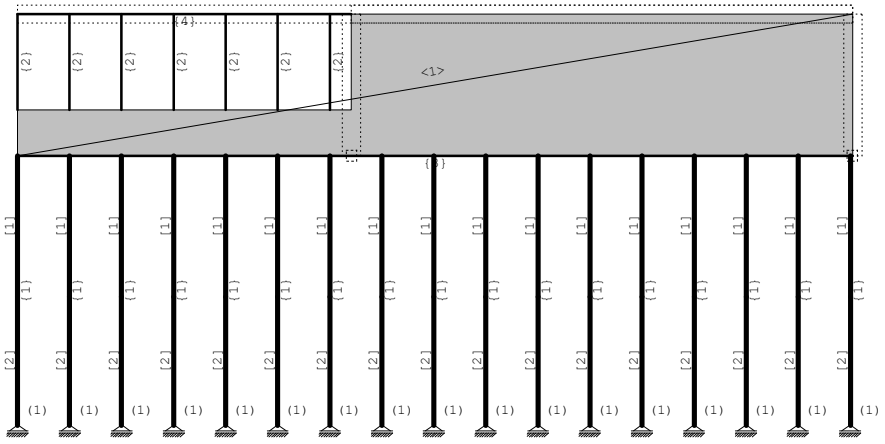
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1		1.850e+4	1.850e+4		
2		3.600e+4	3.600e+4		

Setovi tačkastih oslonaca

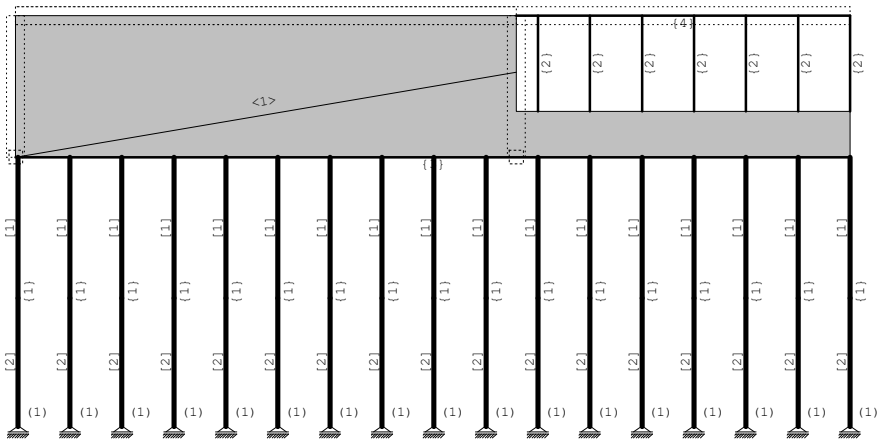
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1			6.000e+5			



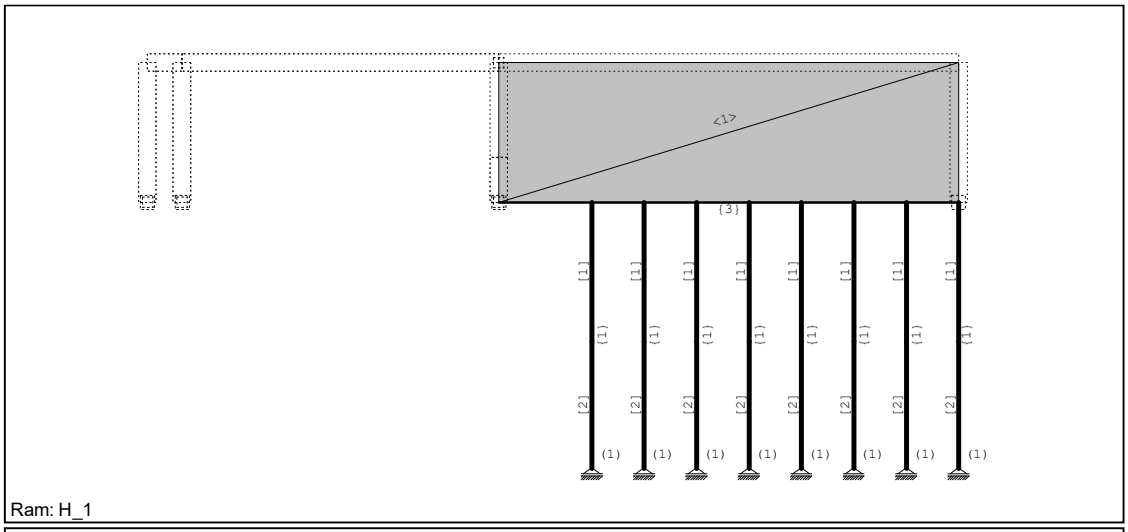
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]

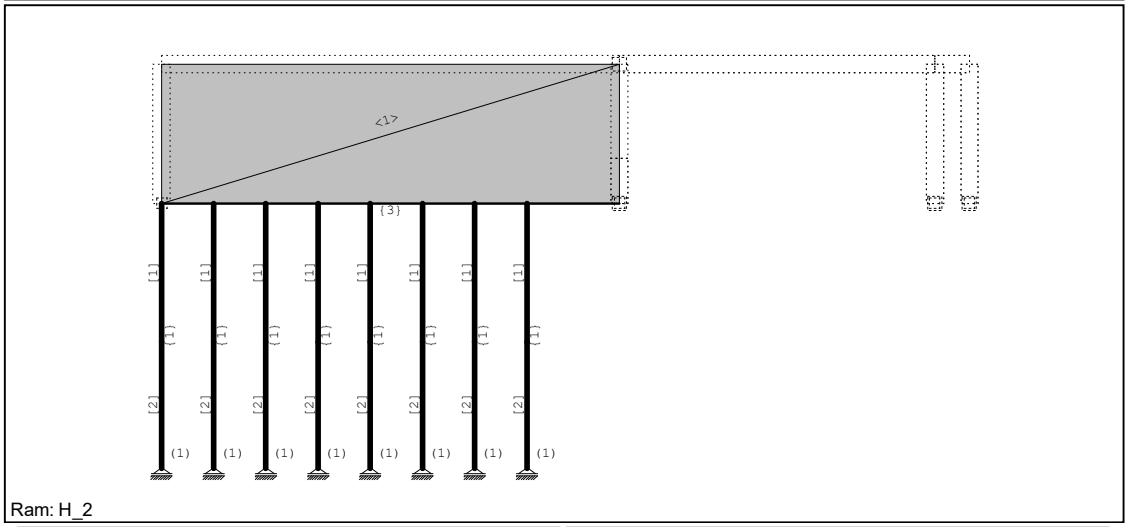


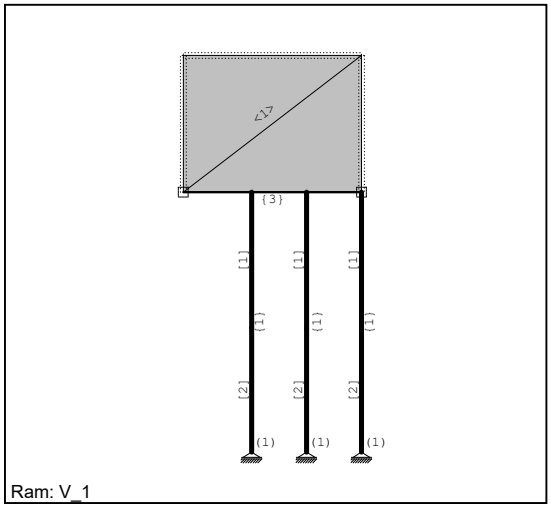
Ram: K_1

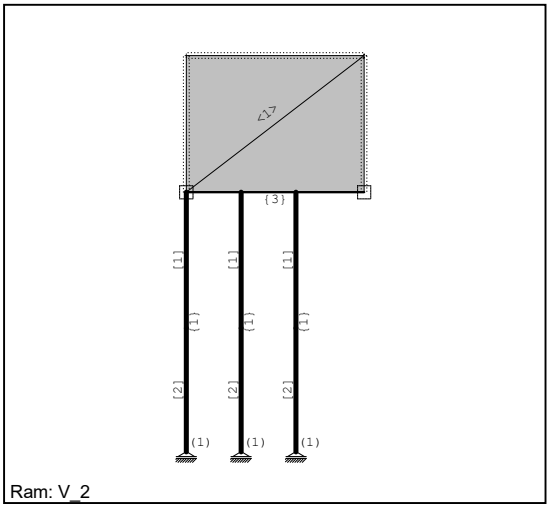


Ram: K_2


Ram: H_1


Ram: H_2


Ram: V_1


Ram: V_2

5.3. МОДАЛНА АНАЛИЗА

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Multiplikator krutosti oslonaca: 5.000
Sprečeno oscilovanje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	G (g)	1.00
2	mrtav teret	1.00
3	pritisak tla	1.00
4	skupljanje	0.00
5	LM 71 prvi kolosek	0.00
6	LM 71 drugi kolosek	0.00
7	SW/2 drugi kolosek	0.00
8	Pokretanje	0.00
9	Kocenje prvi kolosek LM71	0.00
10	Kocenje drugi kolosek SW/2	0.00
11	Voz na nasipu ispred	0.00
12	Voz na nasipu iza	0.00
13	Voz ispod	0.00
14	Temp T1	0.00
15	Temp T2	0.00
16	Temp T3	0.00
17	Temp T4	0.00
18	Temo T5	0.00
19	Temo T6	0.00
20	Temp T7	0.00
21	Temp T8	0.00
22	BU	0.00
23	uvrtanje na sredini	0.00
24	uvrtanje na kraju	0.00
25	tucanik	1.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
Ravan ploče	9.25	27.69	14.71	4966.61	5.86
Vrh parapeta	2.75	27.69	14.71	2146.78	
Naglavne grede	-0.35	27.69	14.71	3782.78	
Dno šipova	-18.60	27.69	14.71	1393.65	
Ukupno:	2.00	27.69	14.71	12289.82	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
Ravan ploče	9.25	27.69	14.71
Vrh parapeta	2.75	27.69	14.71
Naglavne grede	-0.35	27.69	14.71

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
Ravan ploče	9.25	0.00	0.00
Vrh parapeta	2.75	0.00	0.00
Naglavne grede	-0.35	0.00	0.00

Periodi oscilovanja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.2895	3.4547
2	0.2134	4.6855
3	0.1668	5.9951
4	0.1125	8.8868
5	0.0999	10.0121
6	0.0995	10.0518
7	0.0850	11.7706
8	0.0803	12.4514
9	0.0800	12.5017
10	0.0758	13.1900

5.4. СЕИЗМИЧКИ ПРОРАЧУН

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (EN 1998)

Kategorija tla:	E
Kategorija značaja:	II (γ=1.0)
Odnos agR/g:	0.10
Koeficijent prigušenja:	0.05

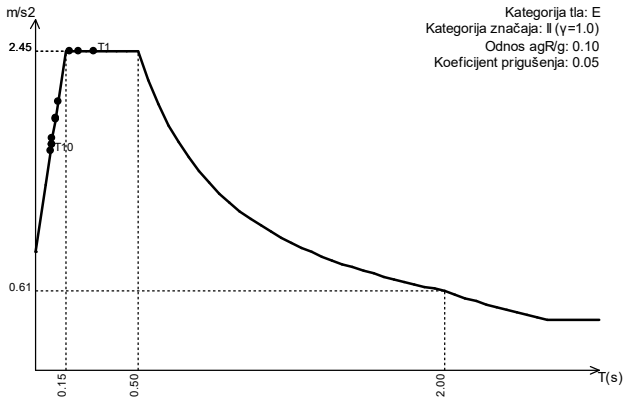
Faktori pravca zemljotresa:

Slučaj opterećenja	Ugao α[°]	k,α	k,α+90°	kz	Faktor q
poduzno	0	1.000	0.000	0.000	1.400
poprecno	90	1.000	0.000	0.000	1.400

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td	avg/ag
poduzno	1.400	0.150	0.500	2.000	1.000
poprecno	1.400	0.150	0.500	2.000	1.000

Projektni spektar



S=1.40, Tb=0.15, Tc=0.50, Td=2.00

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - poduzno

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Ravan ploče	9.25	776.56	-3231.89	-0.02	0.00	0.00	-0.01	12253	3101.3	0.40
Vrh parapeta	2.75	241.14	-930.76	-0.00	0.00	0.00	-0.00	4709.7	1074.2	-0.01
Naglavne grede	-0.35	169.72	-649.19	-0.00	0.00	0.00	0.00	5751.3	1333.8	-0.01
Dno šipova	-18.60	-0.93	3.62	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-35.80	-8.48	0.00
	Σ=	1186.5	-4808.22	-0.03	0.00	0.00	-0.01	22678	5500.8	0.38

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Ravan ploče	9.25	-16.87	29.13	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-17.68	41.68	-0.00
Vrh parapeta	2.75	31.35	-12.30	0.00	0.00	-0.00	0.00	19.69	-53.09	-0.00
Naglavne grede	-0.35	33.39	-21.39	0.00	0.00	-0.00	0.00	43.28	-116.60	-0.00
Dno šipova	-18.60	-0.18	0.07	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.31	0.84	-0.00
	Σ=	47.69	-4.49	-0.01	0.00	0.00	0.00	44.98	-127.16	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Ravan ploče	9.25	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-16.35	-20.92	-0.00
Vrh parapeta	2.75	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	14.60	17.74	-0.00
Naglavne grede	-0.35	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	21.62	31.02	-0.00
Dno šipova	-18.60	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.14	-0.17	0.00
	Σ=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.73	27.68	-0.01

Nivo	Z [m]	Ton 10		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Ravan ploče	9.25	-30.88	173.51	0.01
Vrh parapeta	2.75	28.25	-152.42	-0.00
Naglavne grede	-0.35	55.66	-290.22	-0.00
Dno šipova	-18.60	-0.37	1.86	-0.00
	Σ=	52.67	-267.27	0.01

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - poprecno

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Ravan ploče	9.25	-3146.96	13097	0.09	0.00	0.00	-0.04	2972.1	752.23	0.10
Vrh parapeta	2.75	-977.22	3771.9	0.00	0.00	0.00	-0.00	1142.4	260.56	-0.00
Naglavne grede	-0.35	-687.79	2630.8	0.00	0.00	0.00	0.00	1395.0	323.51	-0.00
Dno šipova	-18.60	3.76	-14.67	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-8.68	-2.06	0.00
	Σ=	-4808.22	19485	0.10	0.00	0.00	-0.04	5500.8	1334.2	0.09

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Ravan ploče	9.25	1.59	-2.74	0.00	-0.00	0.00	0.00	49.97	-117.84	0.01
Vrh parapeta	2.75	-2.95	1.16	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-55.66	150.09	0.00
Naglavne grede	-0.35	-3.14	2.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-122.35	329.63	0.00
Dno šipova	-18.60	0.02	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.88	-2.38	0.00
	Σ=	-4.49	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	-127.16	359.49	0.01

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Ravan ploče	9.25	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-22.93	-29.34	-0.01
Vrh parapeta	2.75	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	20.48	24.89	-0.00
Naglavne grede	-0.35	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	30.33	43.52	-0.00
Dno šipova	-18.60	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.19	-0.24	0.00
	Σ=	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	27.68	38.83	-0.01

Nivo	Z [m]	Ton 10		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Ravan ploče	9.25	156.70	-880.52	-0.07
Vrh parapeta	2.75	-143.39	773.52	0.00
Naglavne grede	-0.35	-282.48	1472.8	0.00
Dno šipova	-18.60	1.89	-9.44	0.00
	Σ=	-267.27	1356.4	-0.06

Faktori participacije - relativno učešće

Ton \ Naziv	1. poduzno	2. poprecno
1	0.049	0.863
2	0.000	0.000
3	0.944	0.059
4	0.002	0.000
5	0.000	0.000
6	0.002	0.016
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.001	0.002
10	0.002	0.060

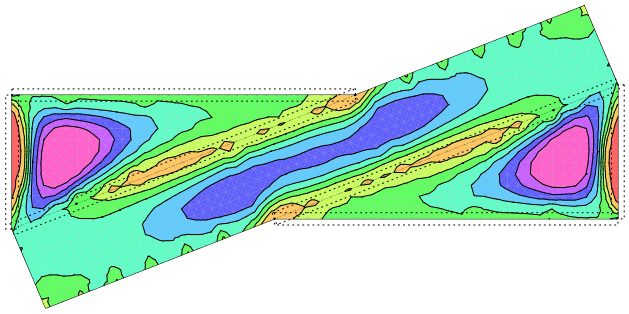
Faktori participacije - angažovanje mase

Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
1	5.37	89.40
2	0.00	0.00
3	93.57	5.62
4	0.08	0.02
5	0.00	0.00
6	0.04	0.37
7	0.00	0.00
8	0.00	0.00
9	0.00	0.00
10	0.02	0.27
ΣU (%)	99.08	95.68

5.5. УТИЦАЈИ У ЕЛЕМЕНТИМА КОНСТРУКЦИЈЕ

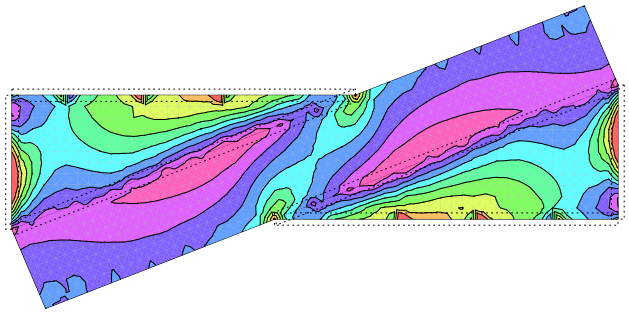
5.3.1. Плоче

Opt. 2: mrtav teret



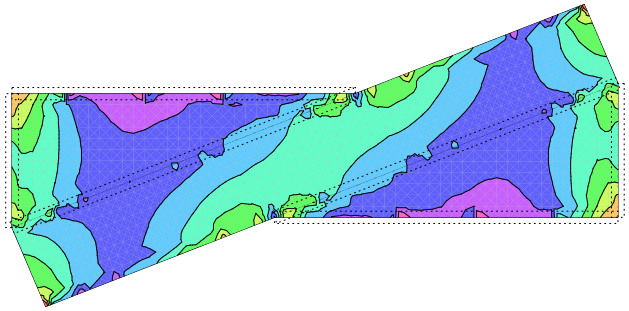
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 59.92 / min Mx= -77.36 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



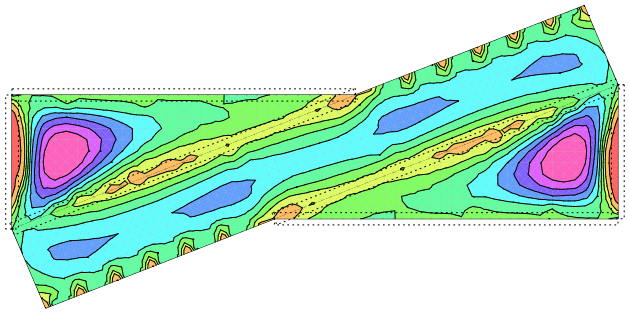
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 38.00 / min Mx= -194.06 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



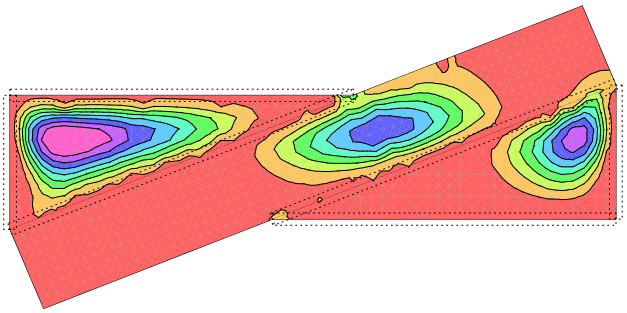
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 28.19 / min Mx= -22.73 kNm/m

Opt. 1: G (g)



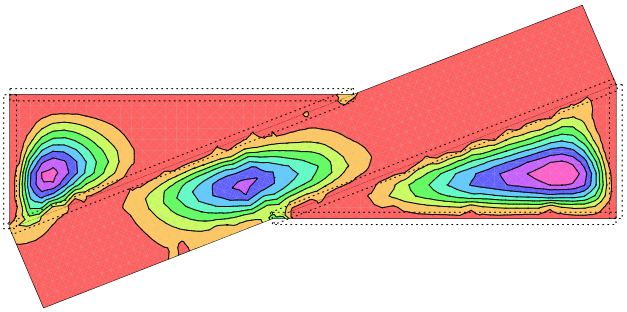
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 63.45 / min Mx= -80.71 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



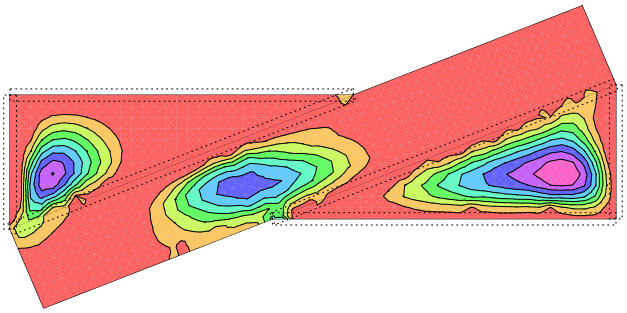
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 95.17 / min Mx= -0.00 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



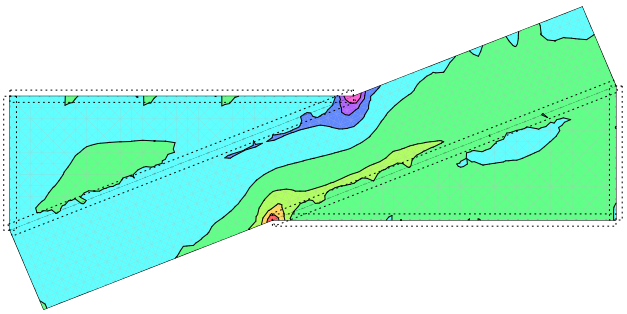
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 89.18 / min Mx= -0.00 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



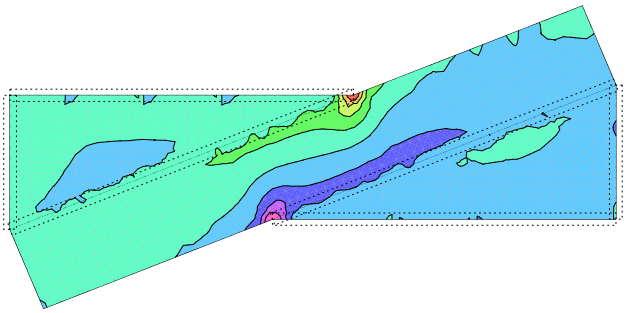
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 90.72 / min Mx= -0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



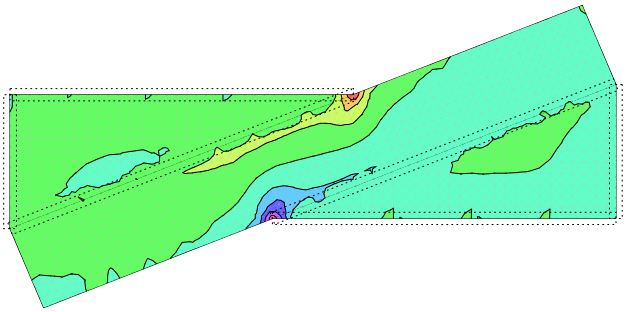
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 11.97 / min Mx= -10.17 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



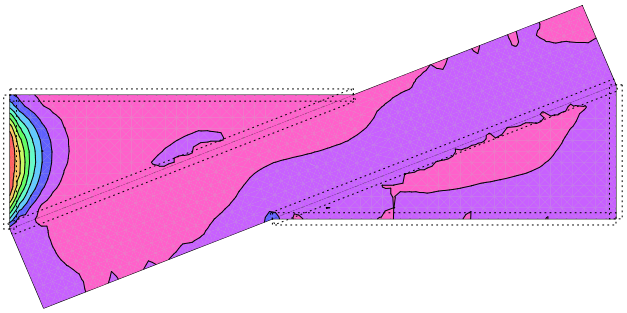
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 11.54 / min Mx= -13.59 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



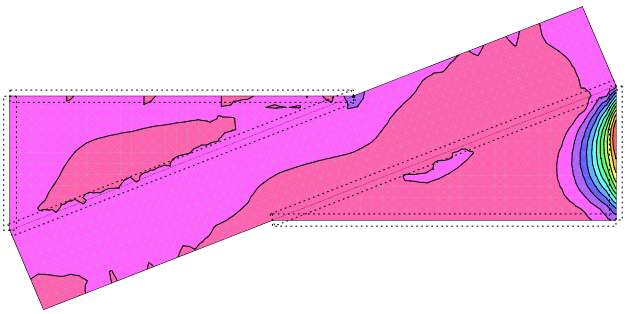
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 23.78 / min Mx= -20.20 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



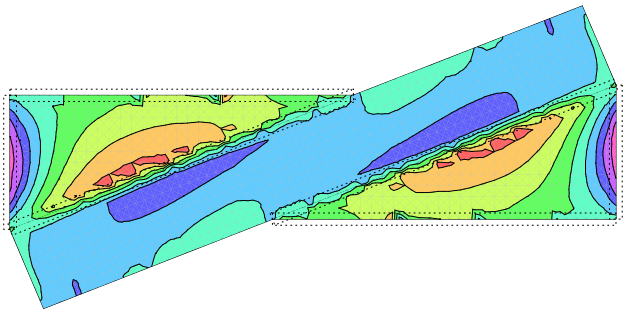
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 6.66 / min Mx= -78.94 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



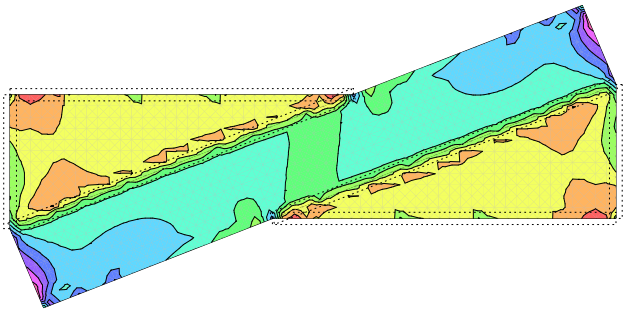
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 9.13 / min Mx= -111.36 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



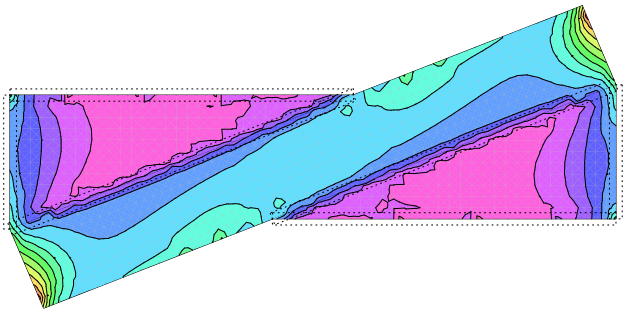
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 22.93 / min Mx= -18.29 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



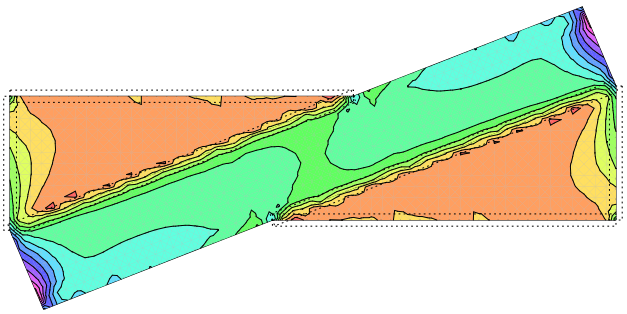
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 11.02 / min Mx= -197.60 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



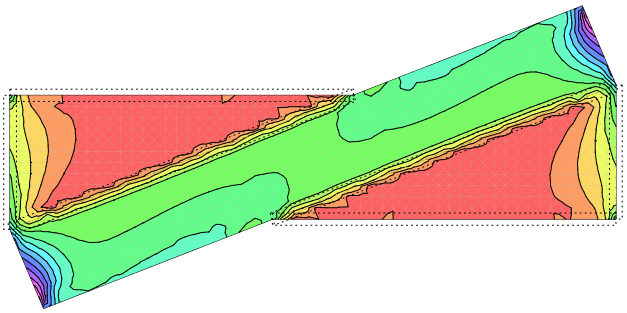
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 227.17 / min Mx= -47.93 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



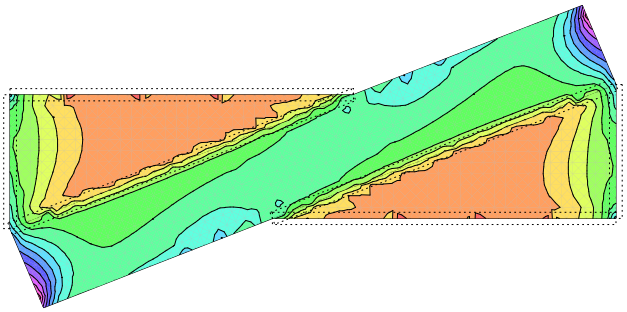
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 26.90 / min Mx= -256.59 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



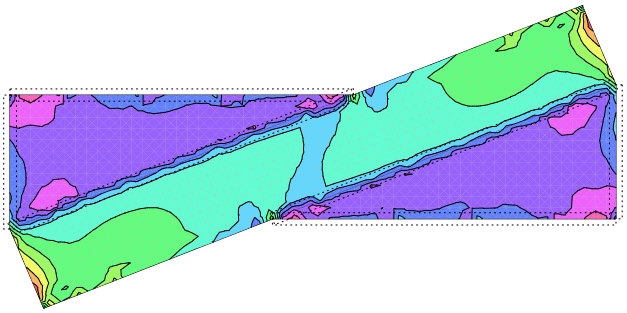
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 42.99 / min Mx= -262.53 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



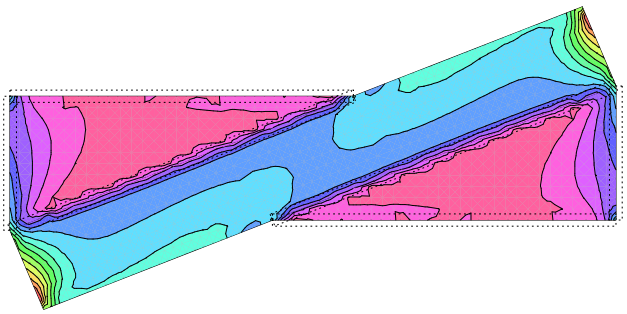
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 49.84 / min Mx= -233.21 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



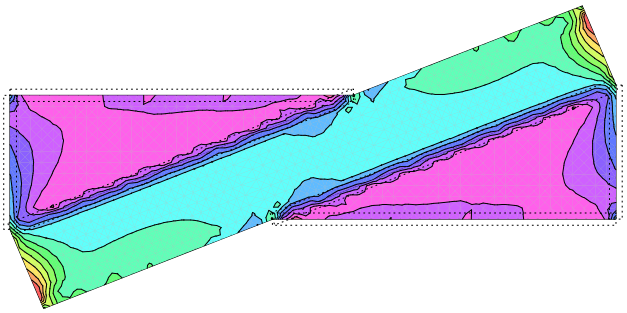
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 194.85 / min Mx= -10.11 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



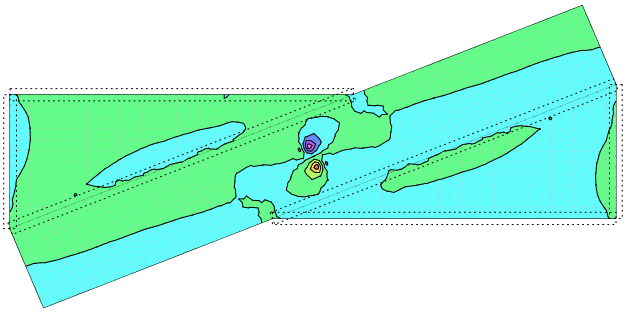
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 258.44 / min Mx= -42.04 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



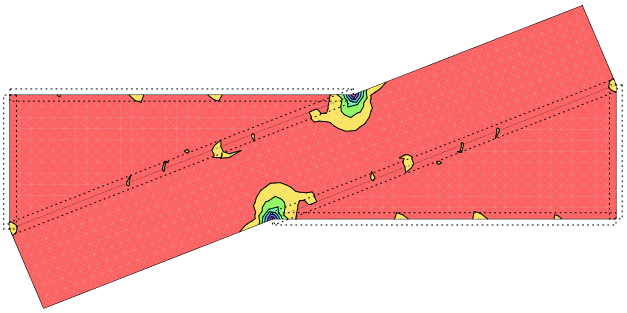
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 253.59 / min Mx= -25.95 kNm/m

Opt. 22: BU



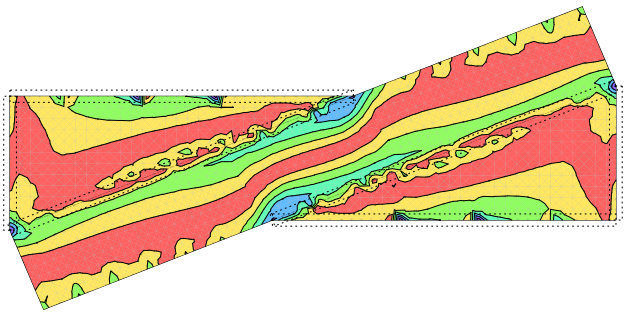
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 18.92 / min Mx= -18.92 kNm/m

Opt. 25: poduzno



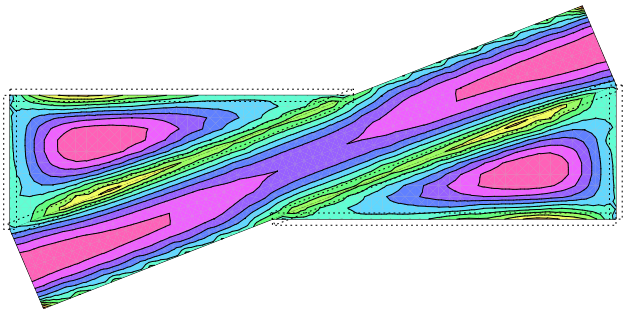
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 68.99 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 26: poprecno



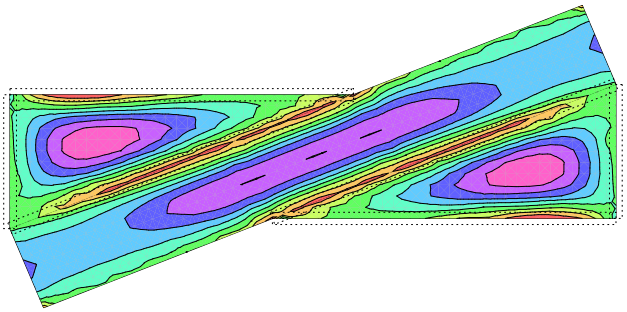
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mx= 67.52 / min Mx= 0.01 kNm/m

Opt. 1: G (g)



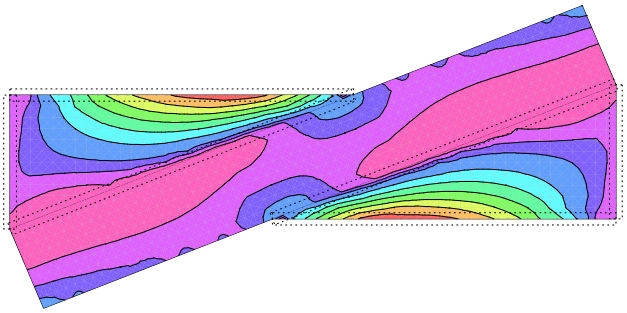
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 103.91 / min My= -112.94 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



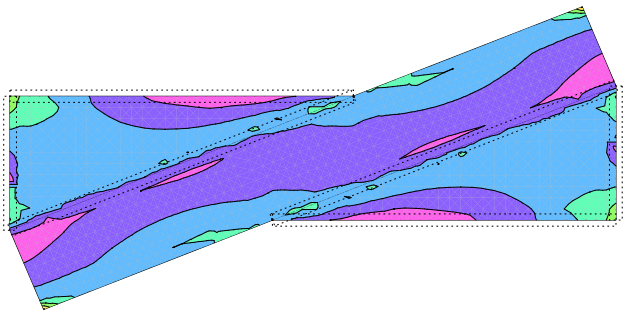
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 98.32 / min My= -84.52 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



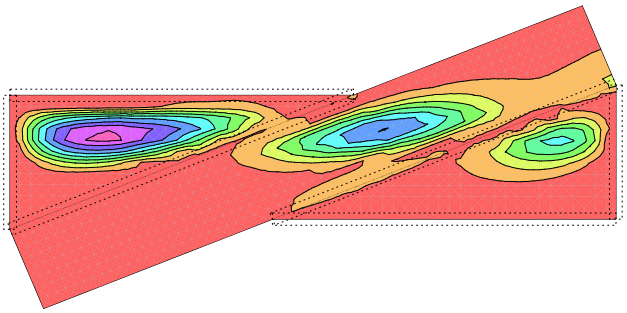
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 93.68 / min My= -781.61 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



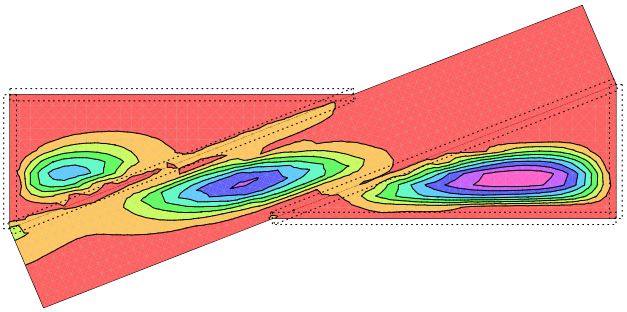
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 29.30 / min My= -32.41 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



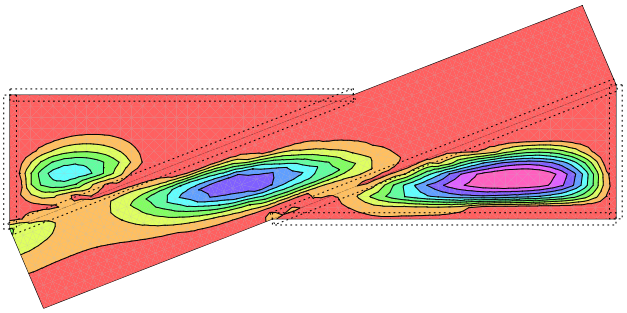
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 184.21 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



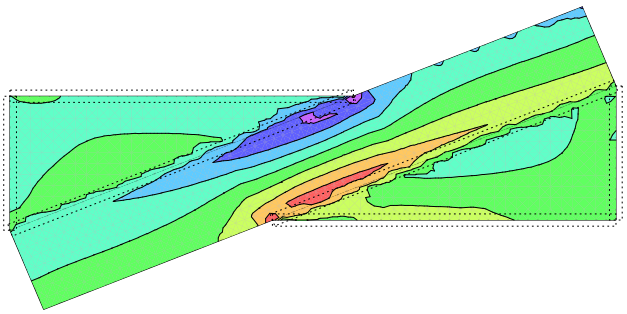
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 174.21 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



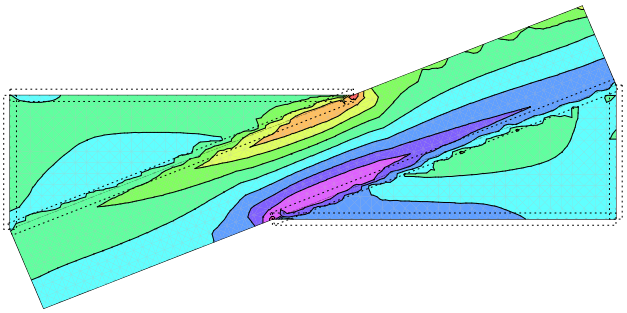
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 204.16 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



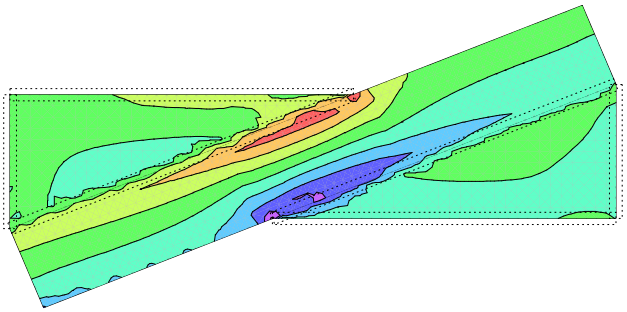
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 10.64 / min My= -9.74 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



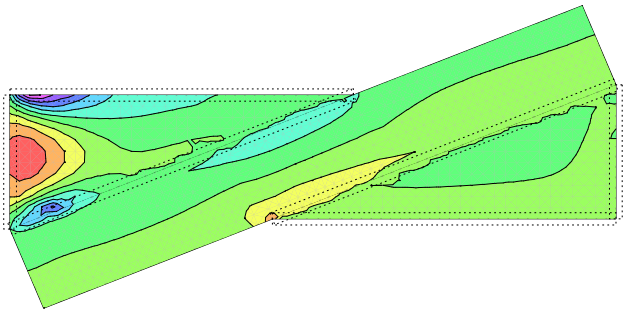
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 11.06 / min My= -12.08 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



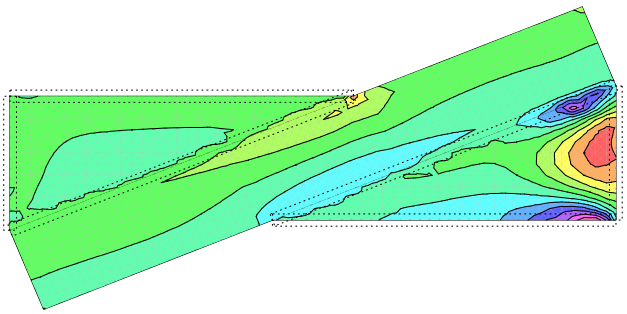
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 21.14 / min My= -19.34 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



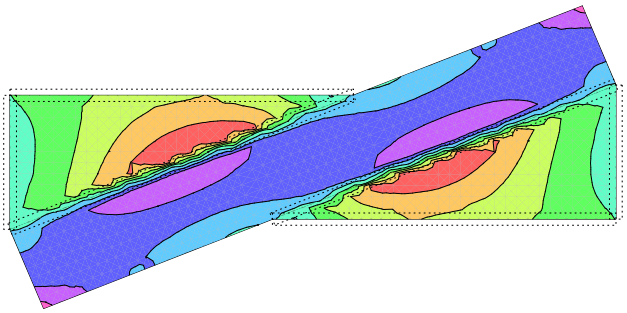
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 30.49 / min My= -17.96 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



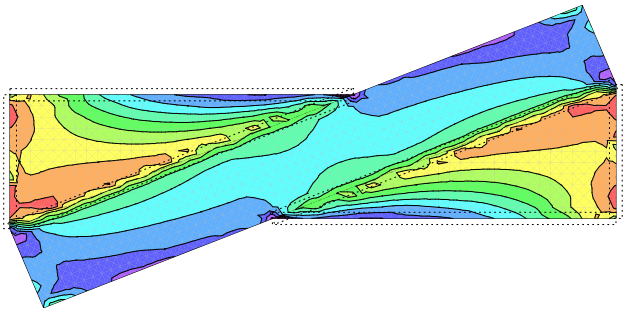
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 34.46 / min My= -22.63 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



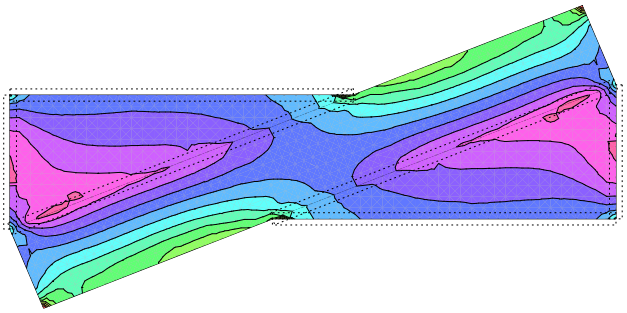
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 51.24 / min My= -42.00 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



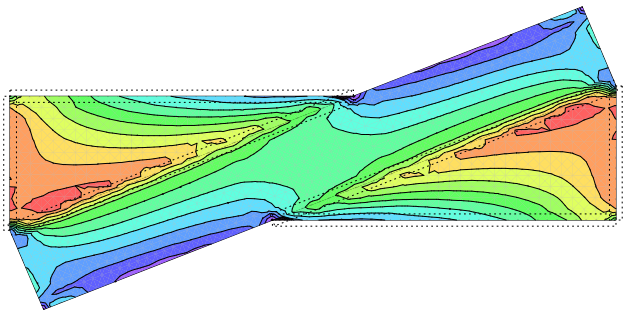
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 34.25 / min My= -196.54 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



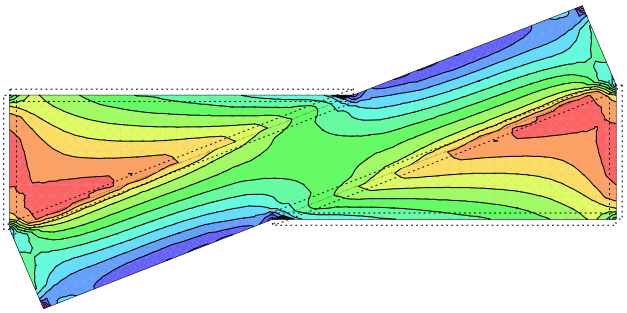
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 235.46 / min My= -69.20 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



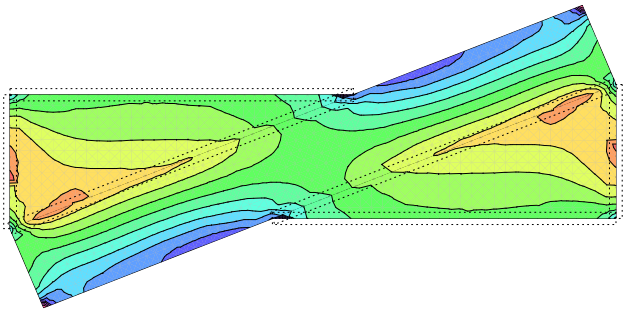
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 40.51 / min My= -264.40 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



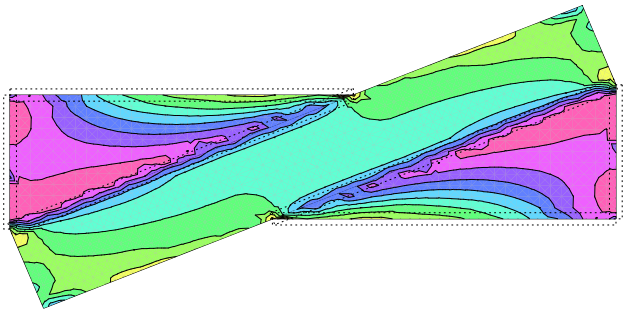
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 36.82 / min My= -266.93 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



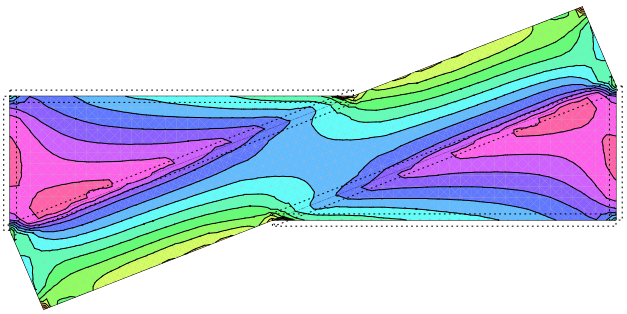
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 73.59 / min My= -242.32 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



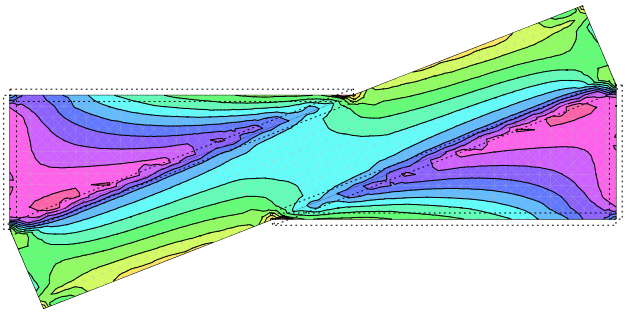
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 193.02 / min My= -34.11 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



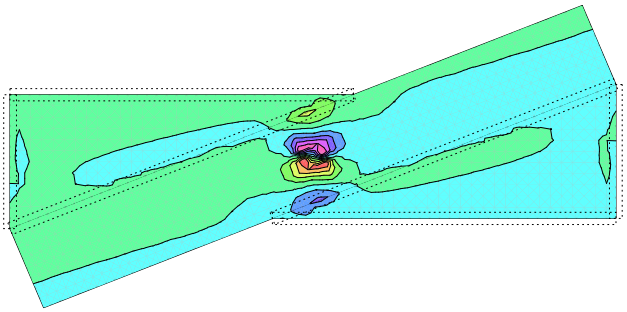
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 263.57 / min My= -36.47 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



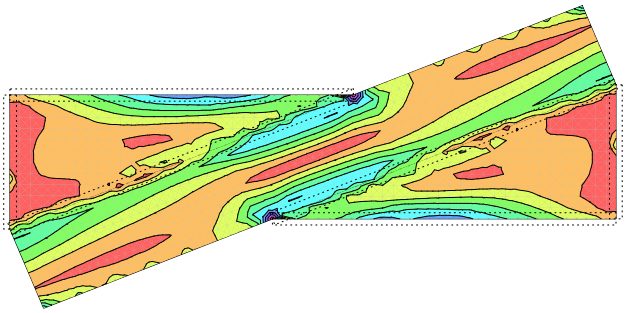
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 261.03 / min My= -40.15 kNm/m

Opt. 22: BU



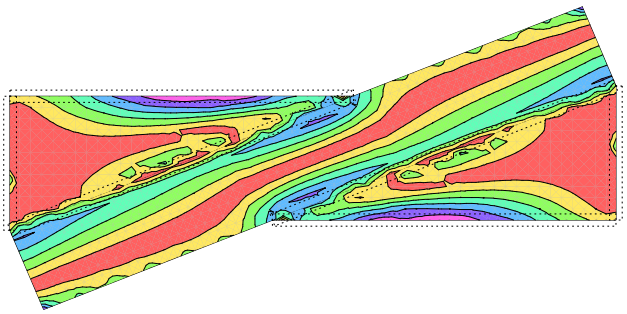
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 13.21 / min My= -13.21 kNm/m

Opt. 25: poduzno



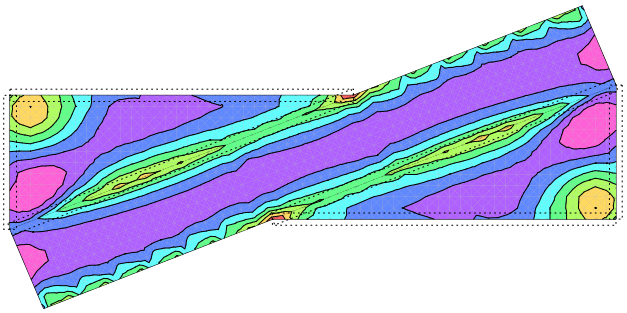
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 49.31 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 26: poprecno



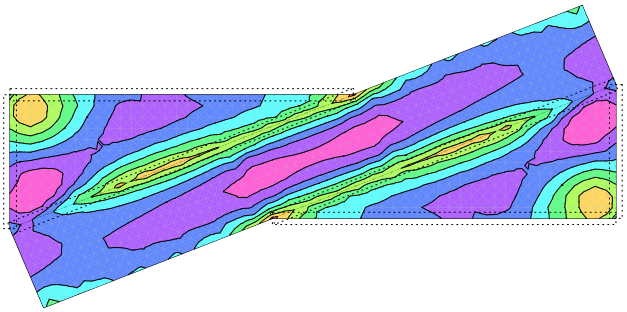
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max My= 137.83 / min My= 0.01 kNm/m

Opt. 1: G (g)



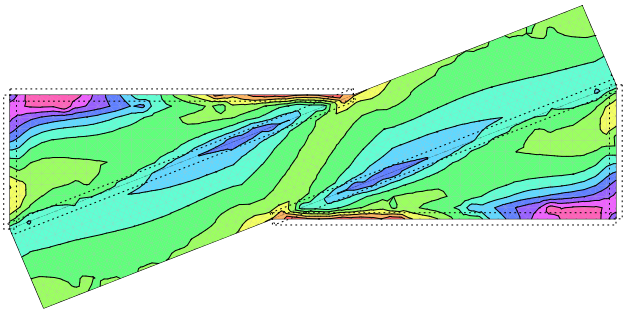
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 32.51 / min Mxy= -47.10 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



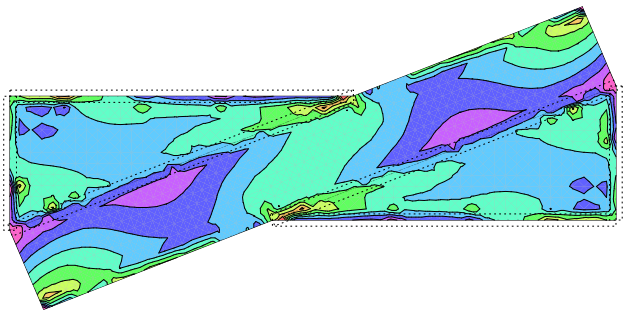
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 31.15 / min Mxy= -42.94 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



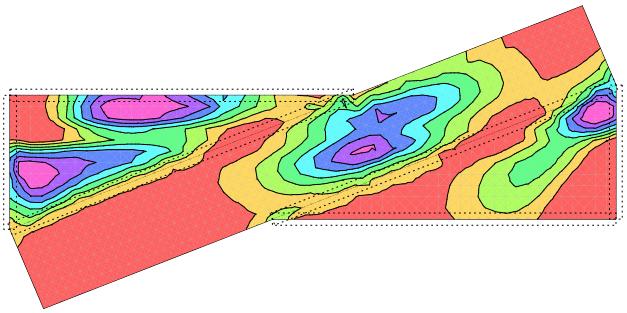
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 123.64 / min Mxy= -96.06 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



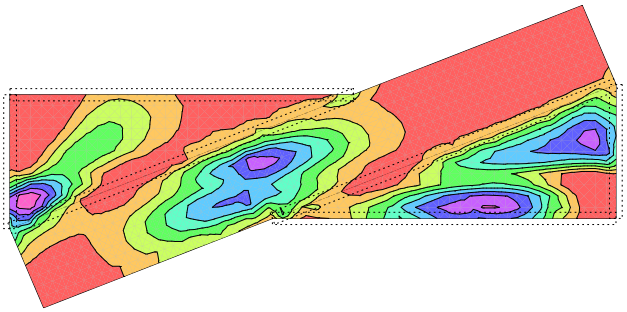
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 11.68 / min Mxy= -13.51 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



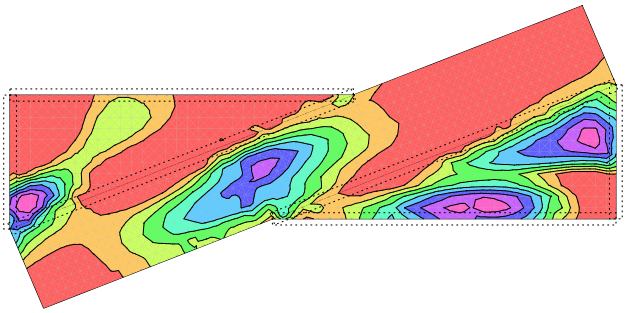
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 42.78 / min Mxy= 0.00 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



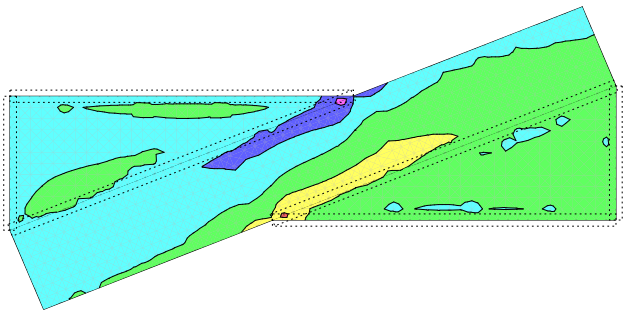
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 43.41 / min Mxy= 0.00 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



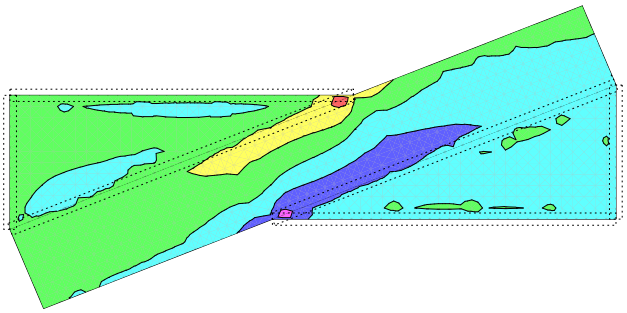
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 44.33 / min Mxy= 0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



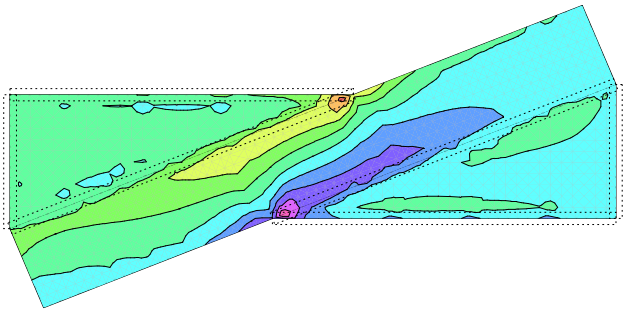
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 4.95 / min Mxy= -4.54 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



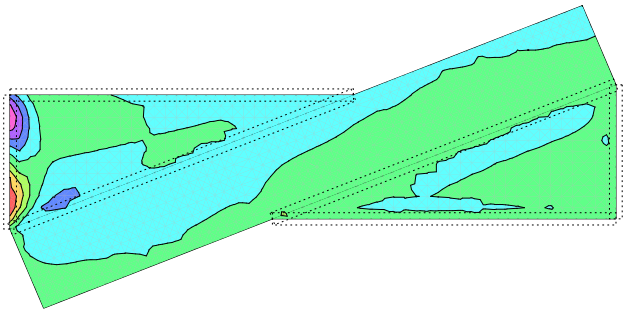
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 5.15 / min Mxy= -5.62 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



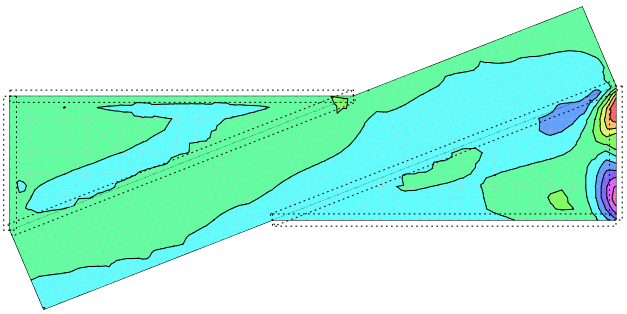
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 9.83 / min Mxy= -9.01 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



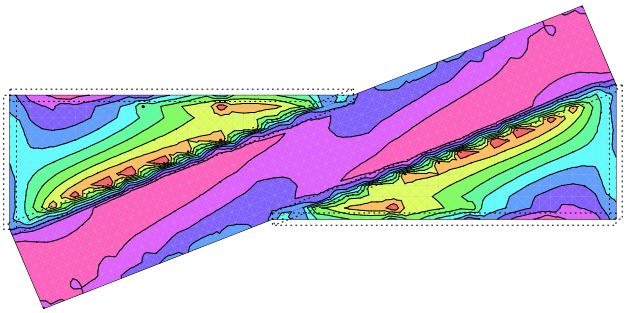
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 20.25 / min Mxy= -19.68 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



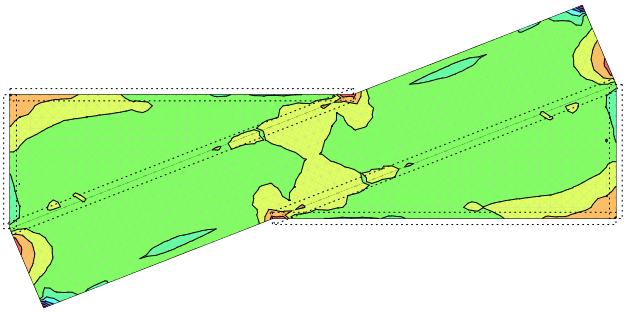
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 23.55 / min Mxy= -26.89 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



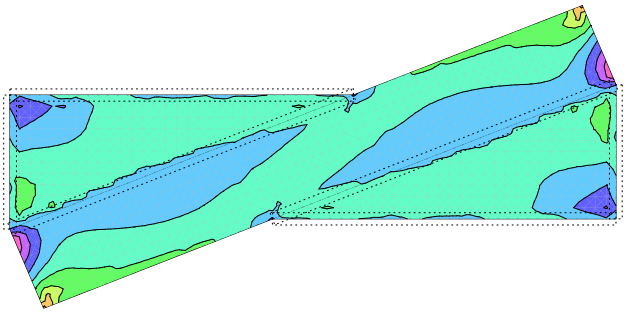
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 11.59 / min Mxy= -15.84 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



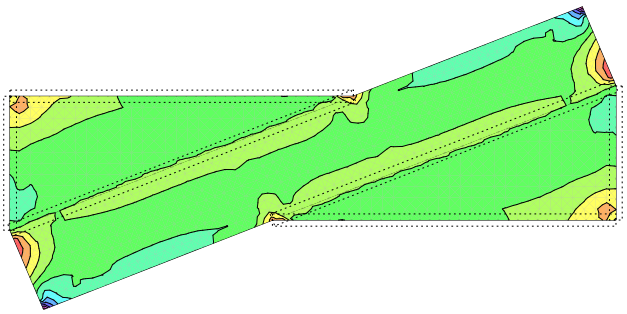
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 135.59 / min Mxy= -58.46 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



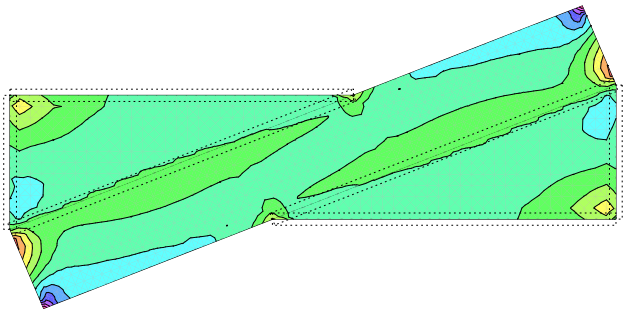
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 77.01 / min Mxy= -87.01 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



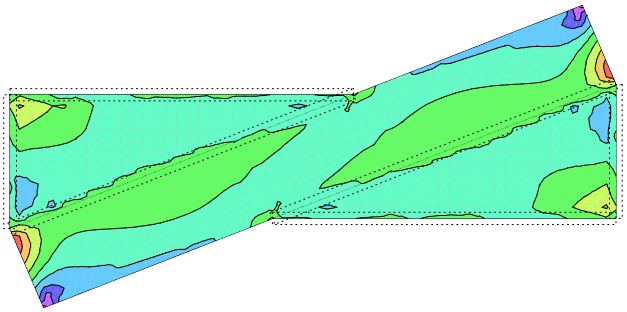
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 157.19 / min Mxy= -74.04 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



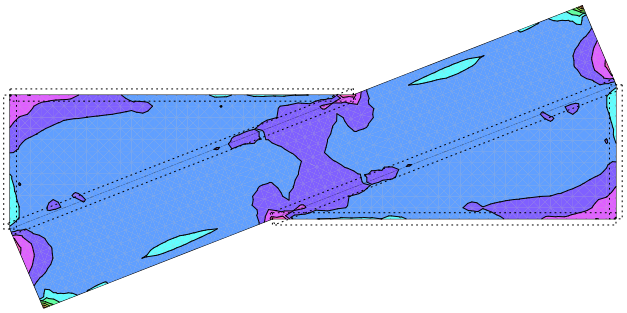
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 140.29 / min Mxy= -86.78 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



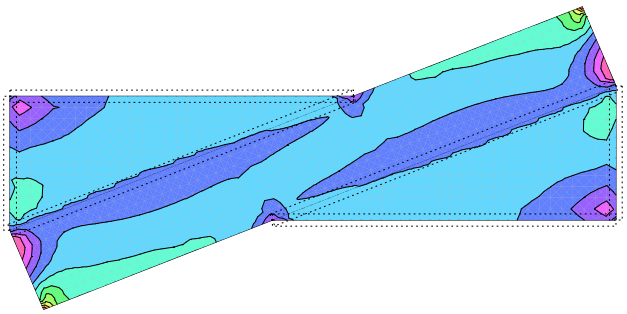
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 87.30 / min Mxy= -79.18 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



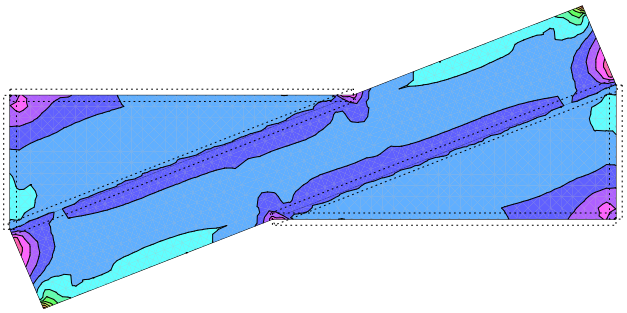
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 59.74 / min Mxy= -135.30 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



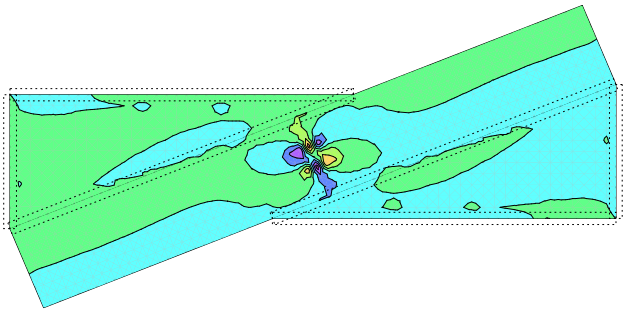
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 85.38 / min Mxy= -138.99 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



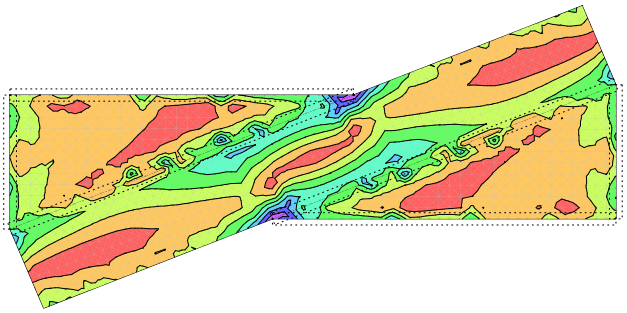
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 72.64 / min Mxy= -155.90 kNm/m

Opt. 22: BU



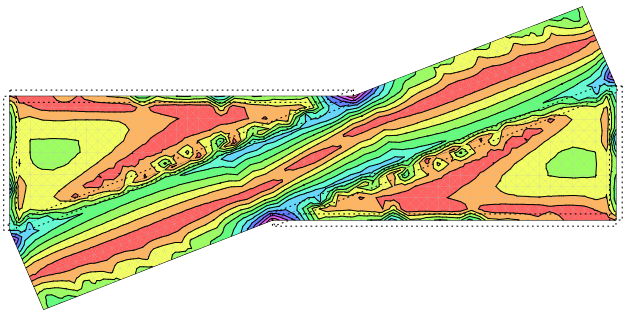
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 7.16 / min Mxy= -7.16 kNm/m

Opt. 25: poduzno



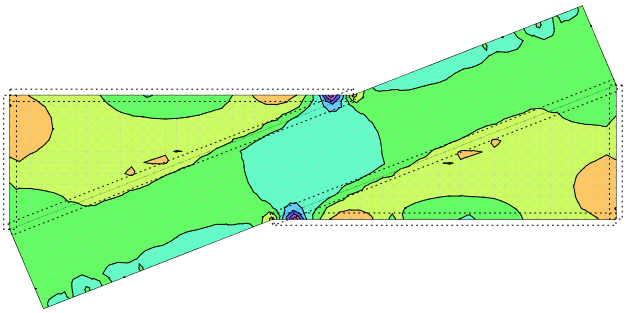
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 16.02 / min Mxy= 0.00 kNm/m

Opt. 26: poprecno



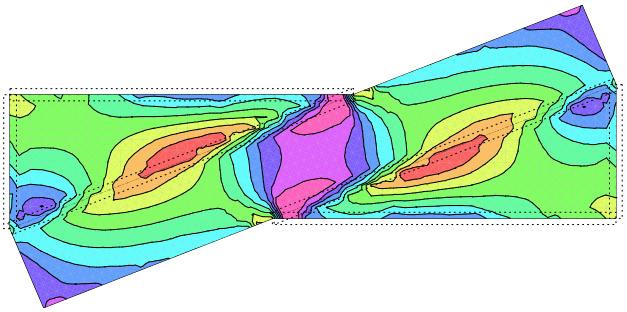
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Mxy= 54.10 / min Mxy= 0.01 kNm/m

Opt. 1: G (g)



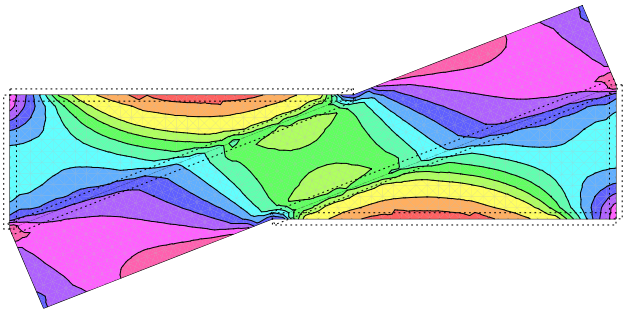
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 46.59 / min Nx= -30.50 kN/m

Opt. 2: mrtav teret



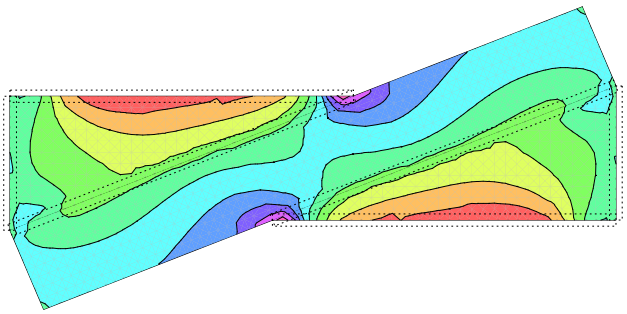
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 10.25 / min Nx= -41.50 kN/m

Opt. 3: pritisak tla



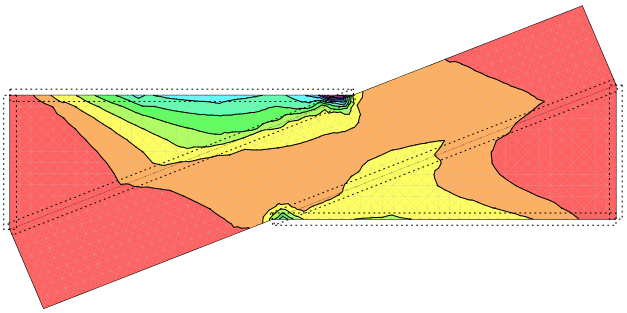
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 370.07 / min Nx= -1279.28 kN/m

Opt. 4: skupljanje



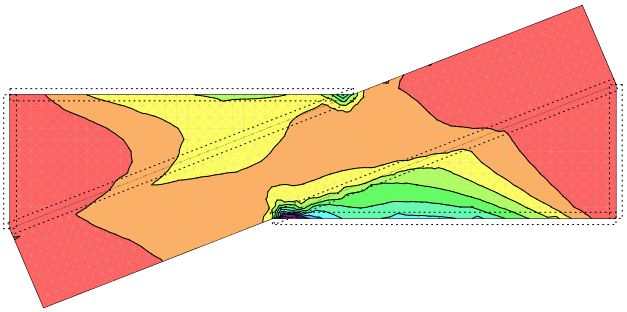
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 234.11 / min Nx= -254.00 kN/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



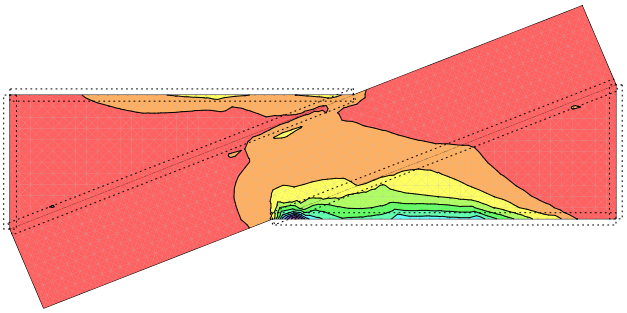
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 119.33 / min Nx= 0.02 kN/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



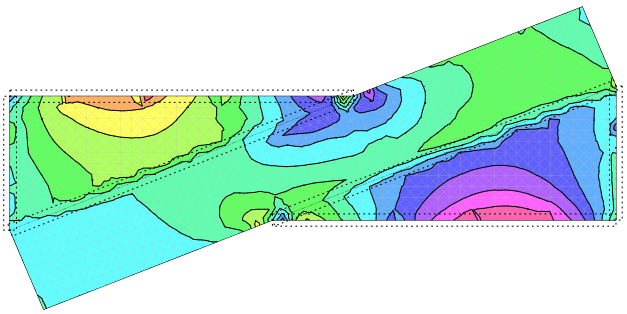
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 121.64 / min Nx= 0.02 kN/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



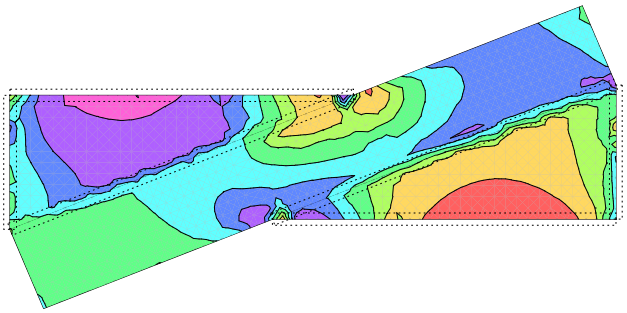
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 112.42 / min Nx= 0.00 kN/m

Opt. 8: Pokretanje



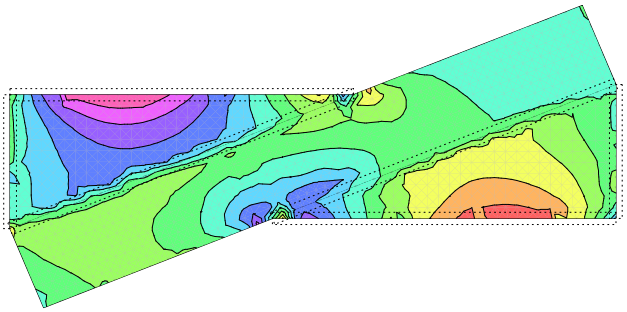
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 15.72 / min Nx= -14.28 kN/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



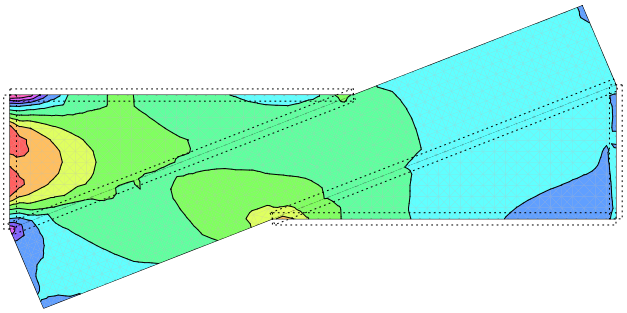
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 16.20 / min Nx= -17.84 kN/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



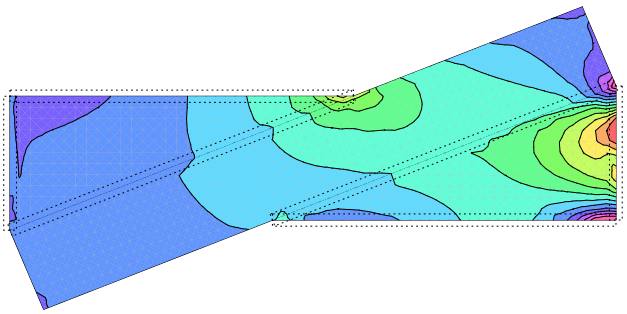
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 33.07 / min Nx= -26.56 kN/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



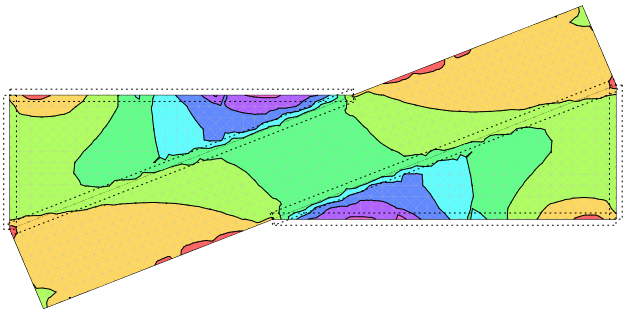
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 85.42 / min Nx= -126.91 kN/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



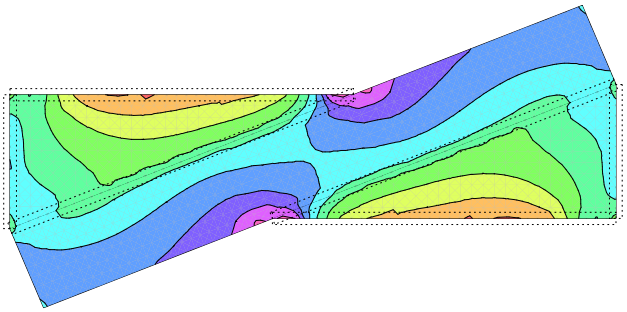
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 93.26 / min Nx= -194.24 kN/m

Opt. 13: Voz ispod



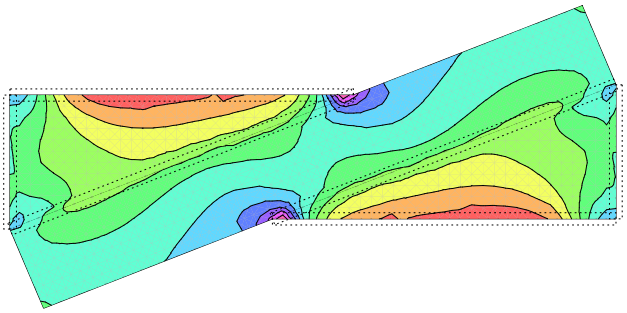
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 111.99 / min Nx= -31.19 kN/m

Opt. 14: Temp T1



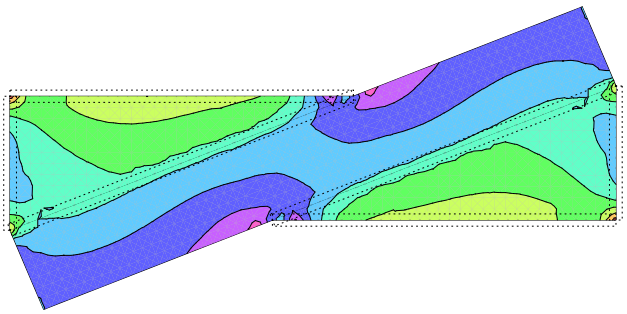
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 336.75 / min Nx= -525.49 kN/m

Opt. 15: Temp T2



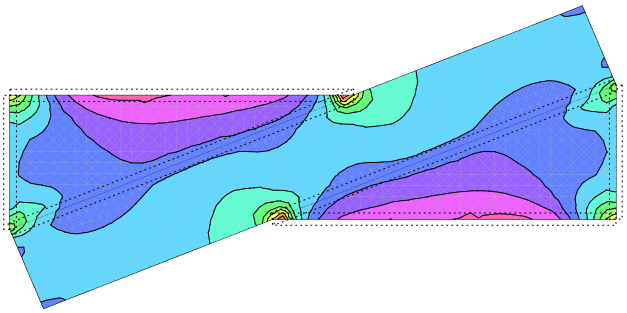
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 597.95 / min Nx= -490.81 kN/m

Opt. 16: Temp T3



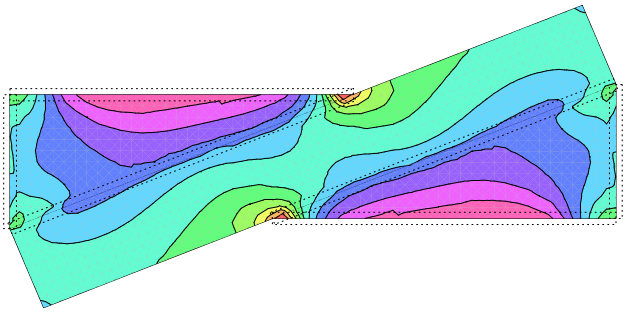
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 129.47 / min Nx= -277.38 kN/m

Opt. 17: Temp T4



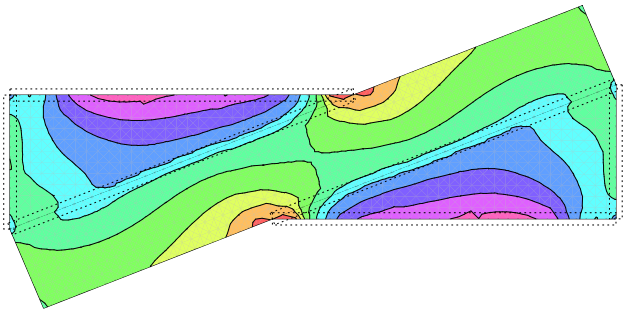
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 166.44 / min Nx= -349.94 kN/m

Opt. 18: Temo T5



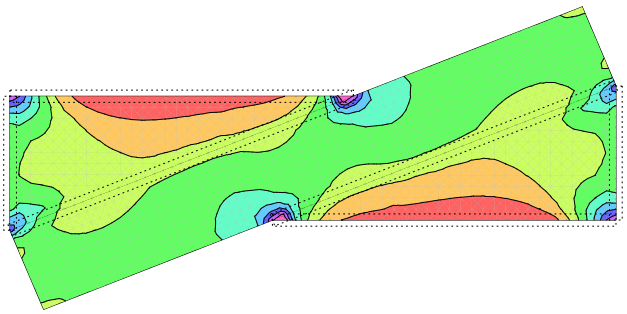
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 524.39 / min Nx= -631.33 kN/m

Opt. 19: Temo T6



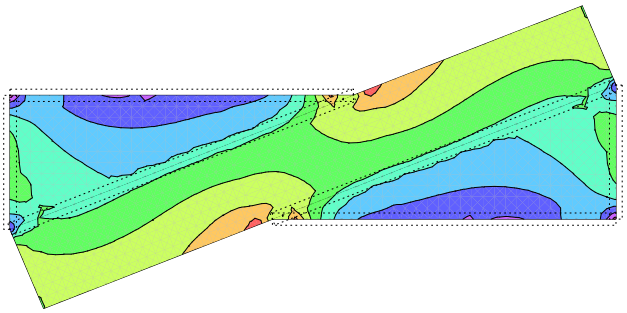
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 559.07 / min Nx= -369.70 kN/m

Opt. 20: Temp T7



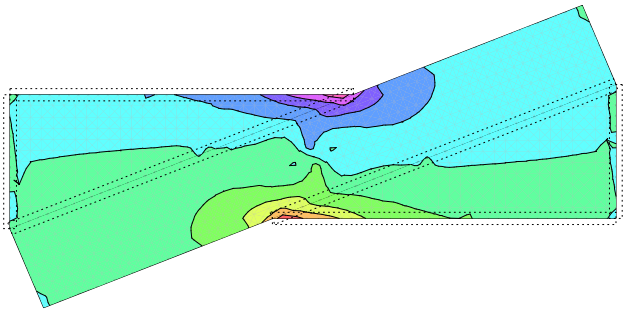
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 336.86 / min Nx= -154.88 kN/m

Opt. 21: Temp T8



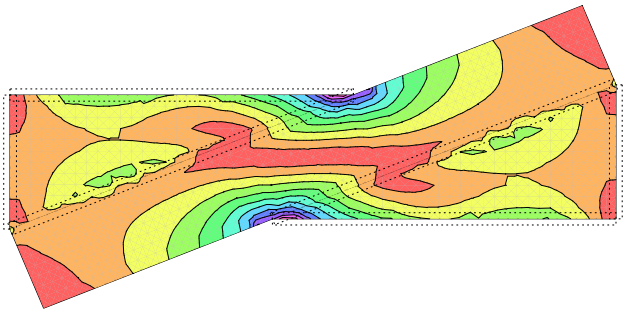
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 275.16 / min Nx= -136.86 kN/m

Opt. 22: BU



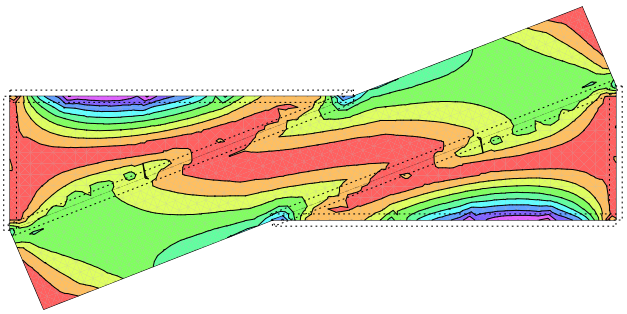
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 14.44 / min Nx= -14.45 kN/m

Opt. 25: poduzno



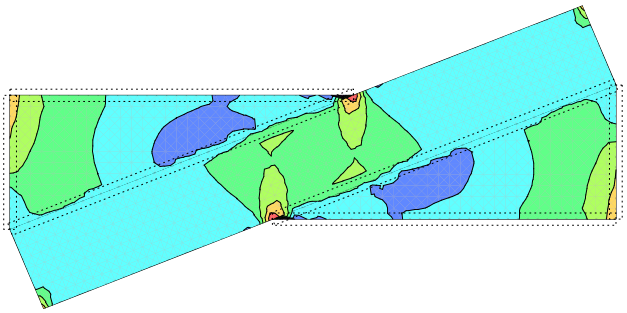
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 319.11 / min Nx= 0.03 kN/m

Opt. 26: poprecno



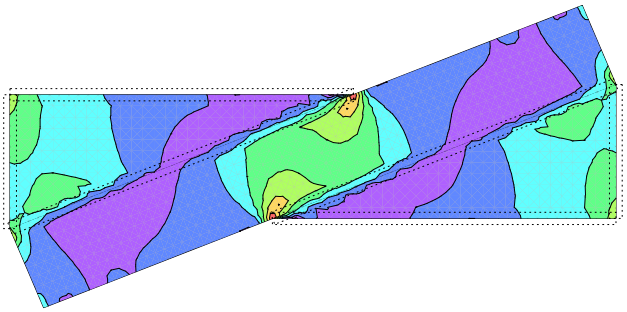
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Nx= 473.01 / min Nx= 0.09 kN/m

Opt. 1: G (g)



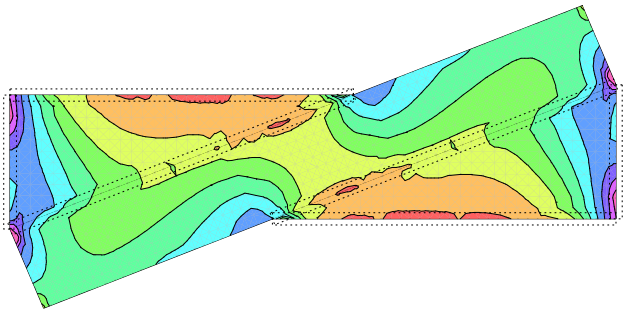
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 28.53 / min Ny= -51.54 kN/m

Opt. 2: mrtav teret



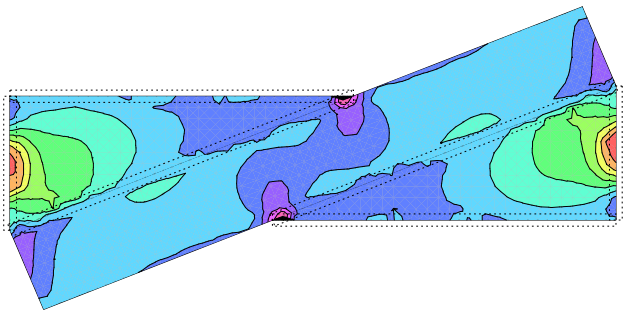
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 12.94 / min Ny= -59.55 kN/m

Opt. 3: pritisak tla



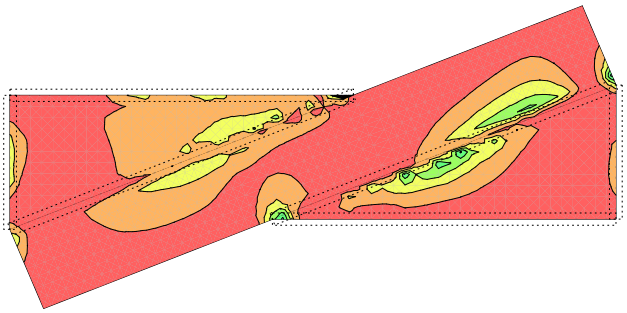
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 570.68 / min Ny= -527.48 kN/m

Opt. 4: skupljanje



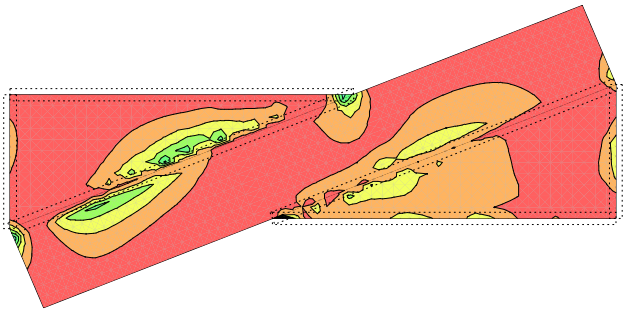
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 84.49 / min Ny= -141.56 kN/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



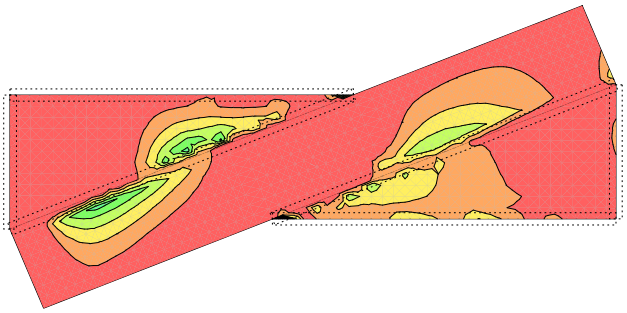
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 56.07 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



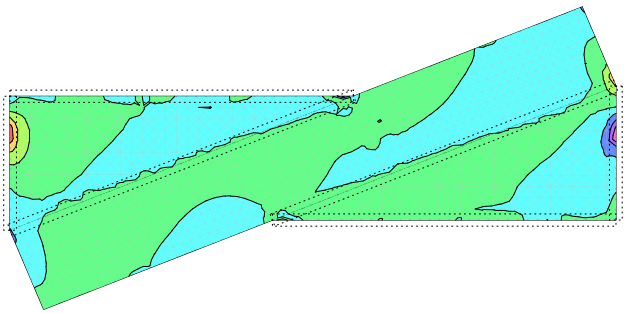
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 55.26 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



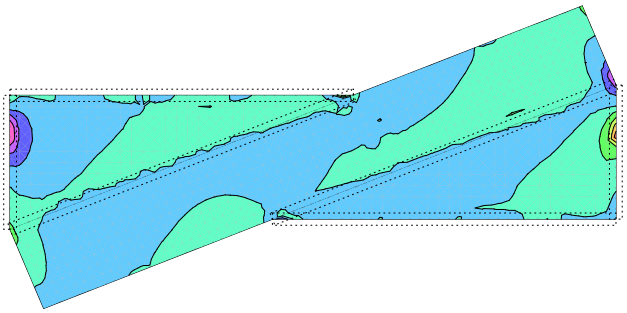
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 66.94 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 8: Pokretanje



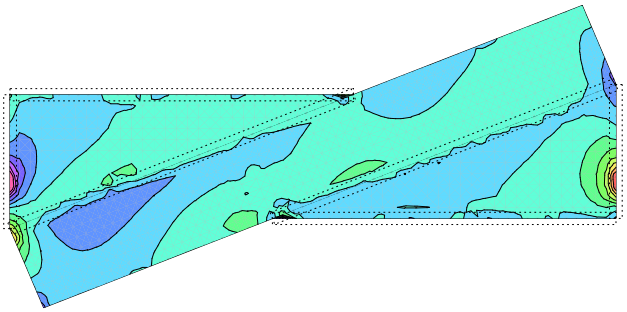
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 19.74 / min Ny= -18.44 kN/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



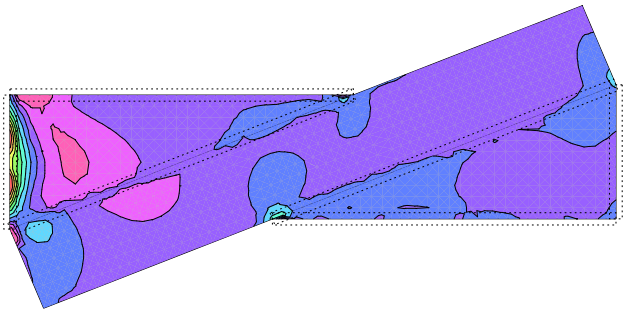
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 20.93 / min Ny= -22.41 kN/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



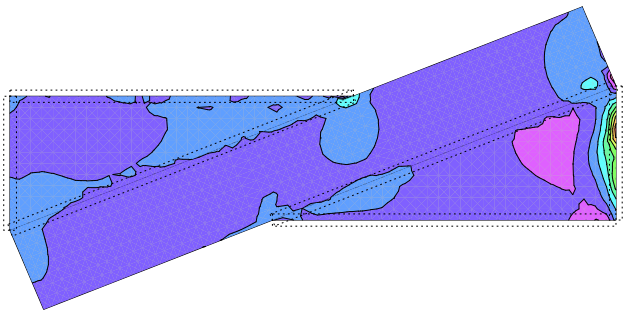
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 33.68 / min Ny= -36.61 kN/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



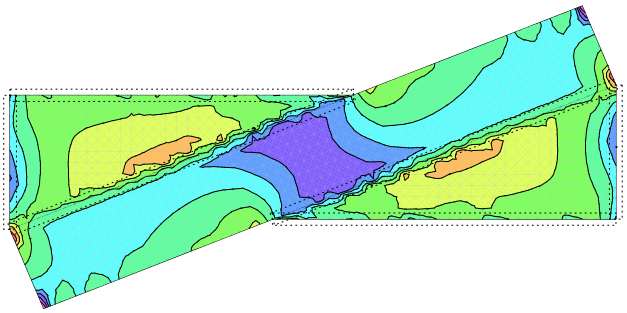
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 37.54 / min Ny= -83.73 kN/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



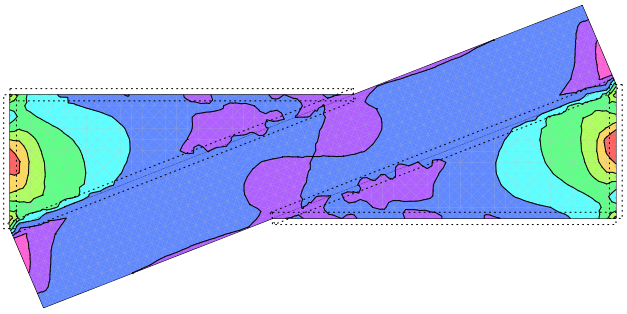
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 49.02 / min Ny= -128.64 kN/m

Opt. 13: Voz ispod



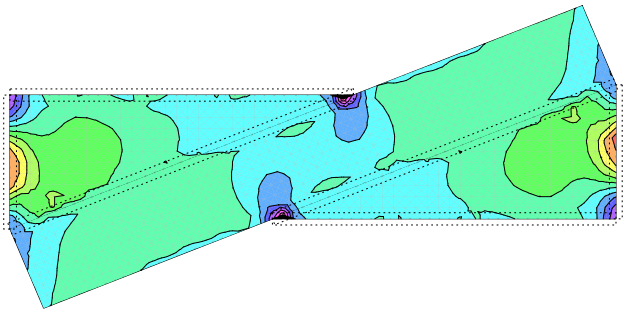
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 61.80 / min Ny= -37.89 kN/m

Opt. 14: Temp T1



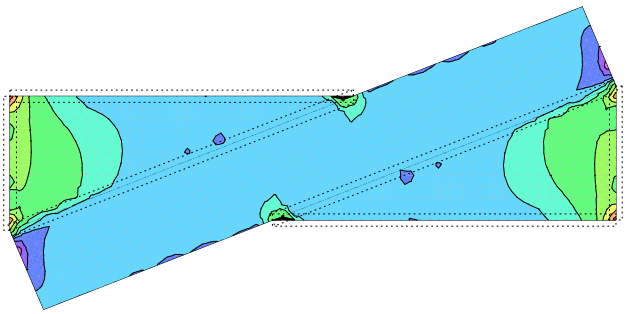
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 105.51 / min Ny= -296.99 kN/m

Opt. 15: Temp T2



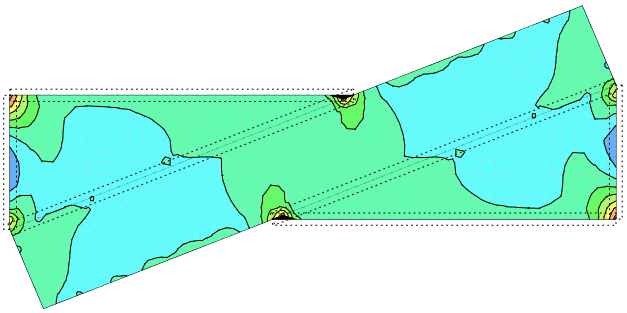
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 290.40 / min Ny= -327.80 kN/m

Opt. 16: Temp T3



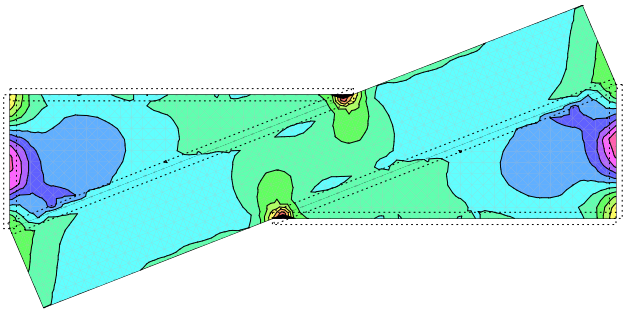
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 165.41 / min Ny= -281.41 kN/m

Opt. 17: Temp T4



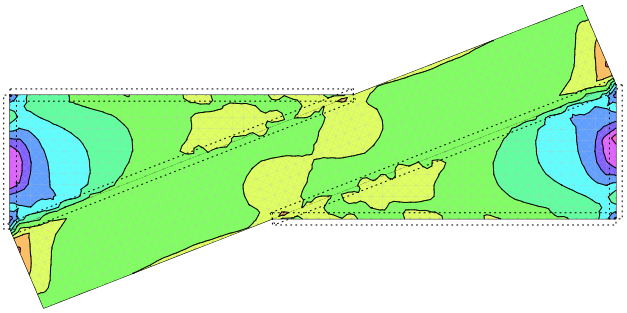
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 283.30 / min Ny= -274.74 kN/m

Opt. 18: Temo T5



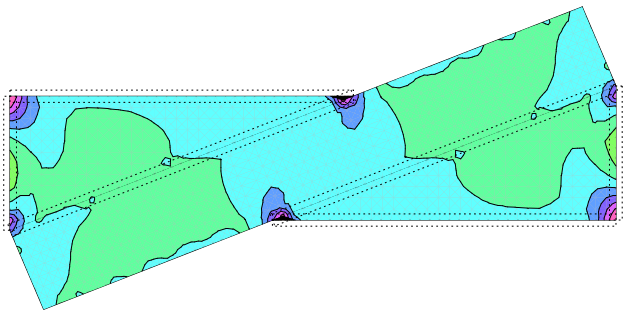
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 341.42 / min Ny= -303.69 kN/m

Opt. 19: Temo T6



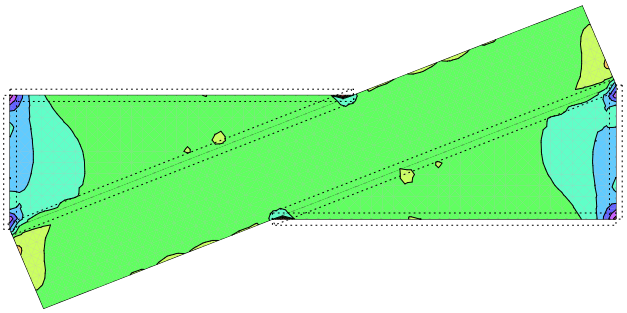
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 315.64 / min Ny= -110.25 kN/m

Opt. 20: Temp T7



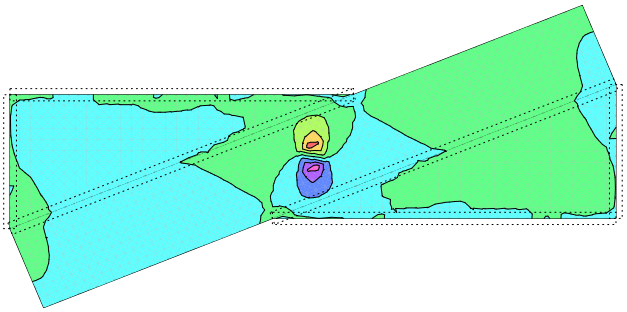
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 271.52 / min Ny= -276.75 kN/m

Opt. 21: Temp T8



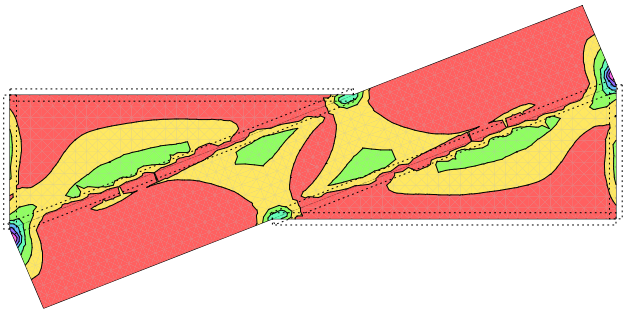
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 278.20 / min Ny= -158.86 kN/m

Opt. 22: BU



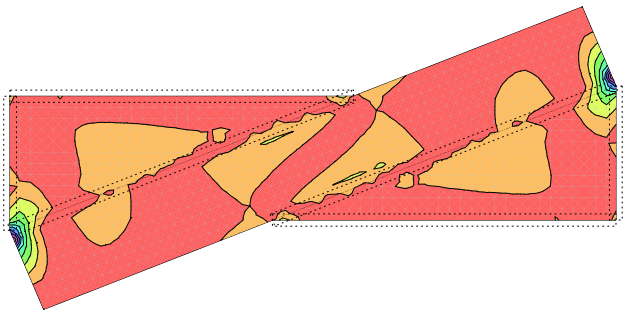
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 17.85 / min Ny= -17.85 kN/m

Opt. 25: poduzno



Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 143.67 / min Ny= 0.03 kN/m

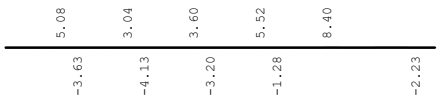
Opt. 26: poprecno



Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 493.79 / min Ny= 0.08 kN/m

5.5.1. Греде

Opt. 1: G (g)

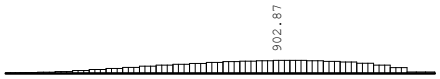


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 874.31 / min N1= -2193.82 kN

Opt. 2: mrtav teret

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 370.42 / min N1= -418.89 kN

Opt. 3: pritisak tla



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 902.87 / min N1= -2597.71 kN

Opt. 4: skupljanje

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 434.65 / min N1= -4201.08 kN

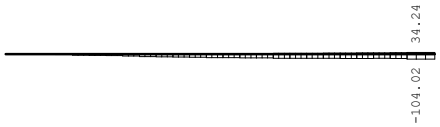
Opt. 5: LM 71 prvi kolosek

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 429.90 / min N1= -356.09 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek

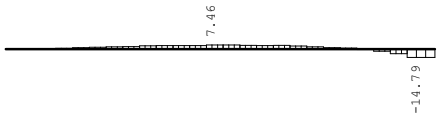
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 639.77 / min N1= -263.90 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



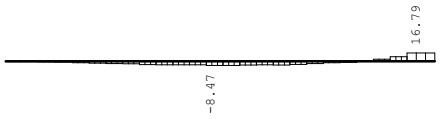
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 765.89 / min N1= -338.25 kN

Opt. 8: Pokretanje



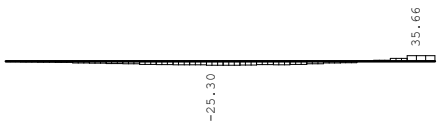
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 67.32 / min N1= -65.62 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



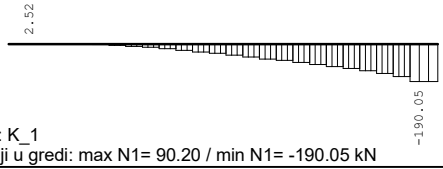
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 74.49 / min N1= -76.42 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



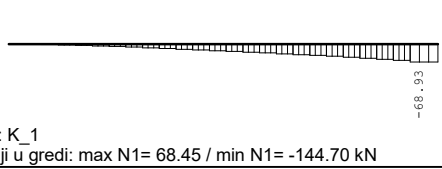
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 236.14 / min N1= -148.06 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 90.20 / min N1= -190.05 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 68.45 / min N1= -144.70 kN

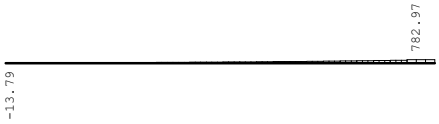
Opt. 13: Voz ispod

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 949.09 / min N1= -220.65 kN

Opt. 14: Temp T1

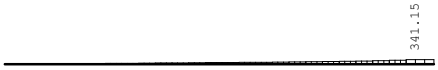
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 884.31 / min N1= -8287.65 kN

Opt. 15: Temp T2



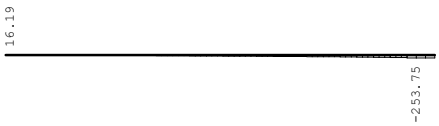
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 854.55 / min N1= -8514.79 kN

Opt. 16: Temp T3



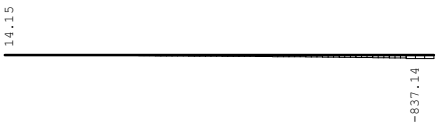
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 341.15 / min N1= -2788.71 kN

Opt. 17: Temp T4



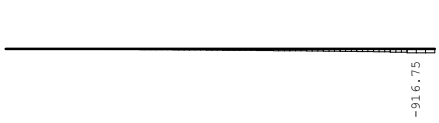
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 3288.86 / min N1= -344.49 kN

Opt. 18: Temo T5



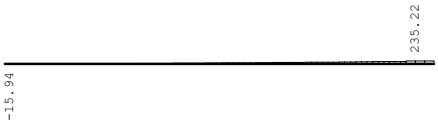
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 9076.81 / min N1= -912.26 kN

Opt. 19: Temo T6



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 8849.68 / min N1= -942.01 kN

Opt. 20: Temp T7

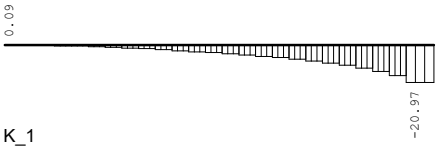


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 328.42 / min N1= -3090.93 kN

Opt. 21: Temp T8

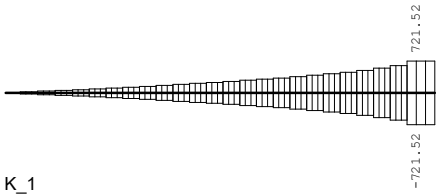
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 2986.63 / min N1= -359.69 kN

Opt. 22: BU



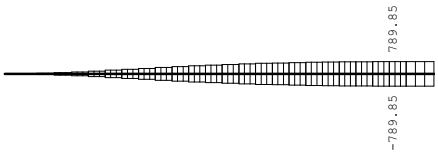
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 15.94 / min N1= -20.97 kN

Opt. 25: poduzno



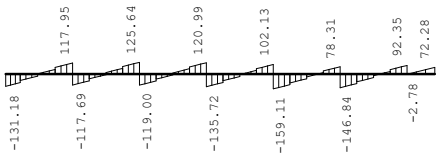
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 851.47 / min N1= -851.47 kN

Opt. 26: poprecno



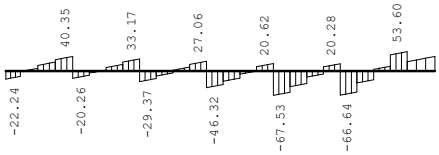
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 2398.97 / min N1= -2398.97 kN

Opt. 1: G (g)



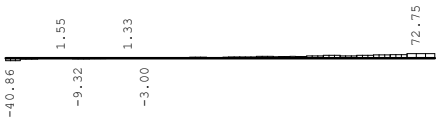
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 389.35 / min T2= -401.52 kN

Opt. 2: mrtav teret



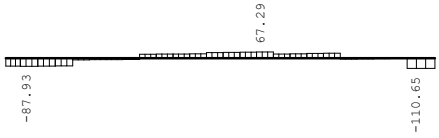
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 104.00 / min T2= -99.09 kN

Opt. 3: pritisak tla



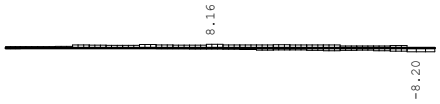
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 291.27 / min T2= -599.87 kN

Opt. 4: skupljanje



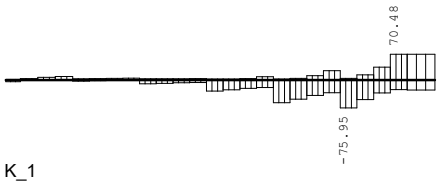
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 236.09 / min T2= -407.00 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



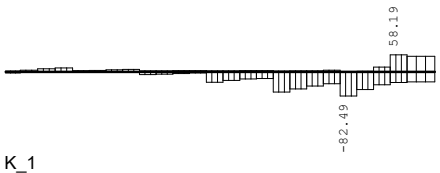
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 83.95 / min T2= -70.93 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 70.48 / min T2= -102.15 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 84.45 / min T2= -127.89 kN

Opt. 8: Pokretanje

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 31.96 / min T2= -19.96 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 22.66 / min T2= -36.28 kN

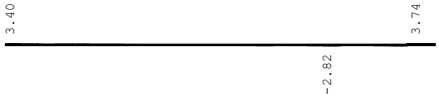
Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 43.97 / min T2= -55.95 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred

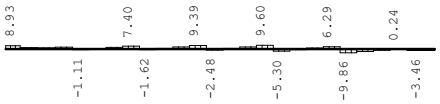
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 38.43 / min T2= -27.52 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



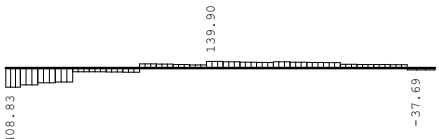
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 39.58 / min T2= -95.30 kN

Opt. 13: Voz ispod



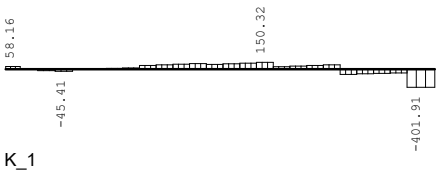
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 98.82 / min T2= -85.51 kN

Opt. 14: Temp T1



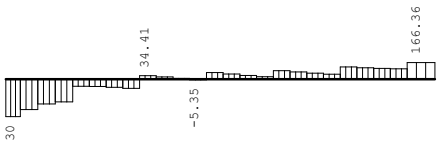
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 493.65 / min T2= -798.82 kN

Opt. 15: Temp T2



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 465.51 / min T2= -833.06 kN

Opt. 16: Temp T3

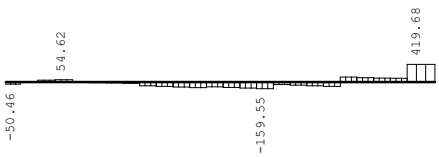


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 194.25 / min T2= -373.30 kN

Opt. 17: Temp T4

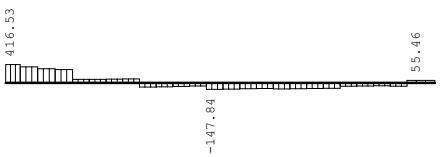
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 341.96 / min T2= -247.87 kN

Opt. 18: Temo T5



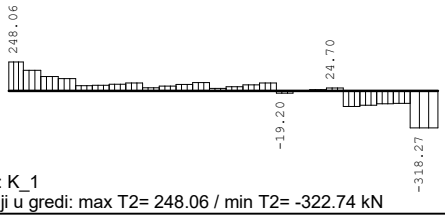
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 887.01 / min T2= -496.61 kN

Opt. 19: Temo T6



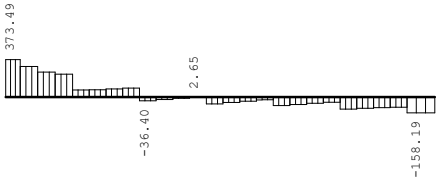
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 853.34 / min T2= -524.74 kN

Opt. 20: Temp T7



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 248.06 / min T2= -322.74 kN

Opt. 21: Temp T8

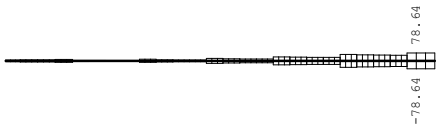


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 373.49 / min T2= -204.89 kN

Opt. 22: BU

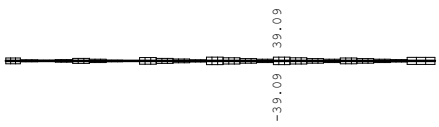
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 3.68 / min T2= -1.64 kN

Opt. 25: poduzno



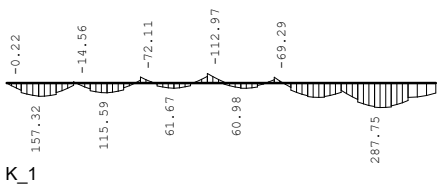
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 376.29 / min T2= -376.29 kN

Opt. 26: poprecno



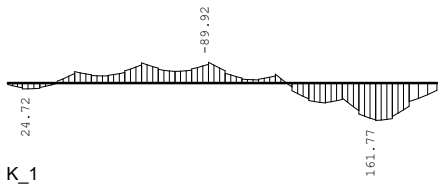
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 382.99 / min T2= -382.99 kN

Opt. 1: G (g)



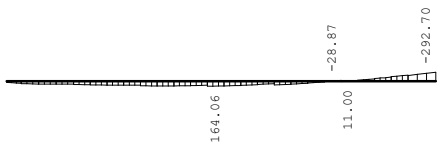
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 441.35 / min M3= -283.96 kNm

Opt. 2: mrtav teret



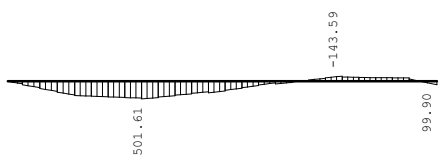
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 161.77 / min M3= -89.92 kNm

Opt. 3: pritisak tla



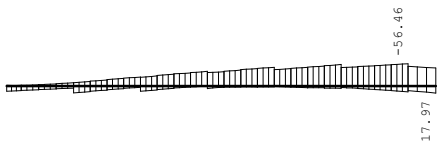
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1223.19 / min M3= -523.51 kNm

Opt. 4: skupljanje



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1062.36 / min M3= -459.23 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek

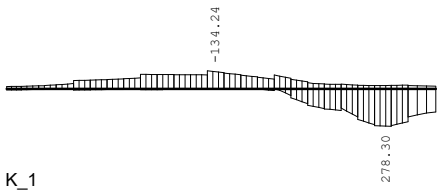


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 65.83 / min M3= -95.07 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek

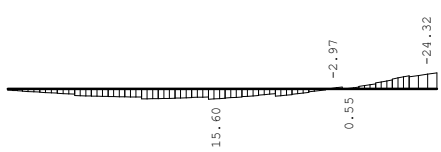
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 266.96 / min M3= -104.32 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



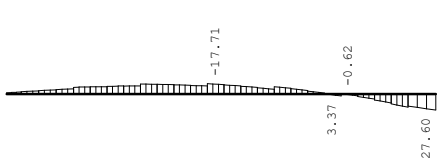
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 278.30 / min M3= -134.24 kNm

Opt. 8: Pokretanje



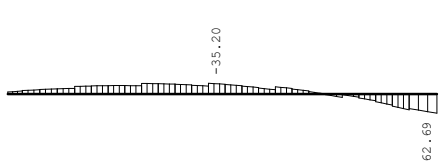
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 41.44 / min M3= -56.73 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



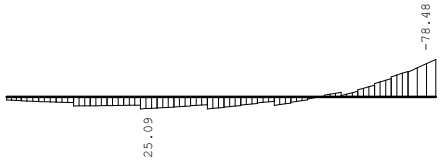
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 64.40 / min M3= -47.04 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



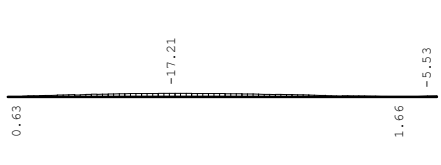
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 122.93 / min M3= -91.76 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred

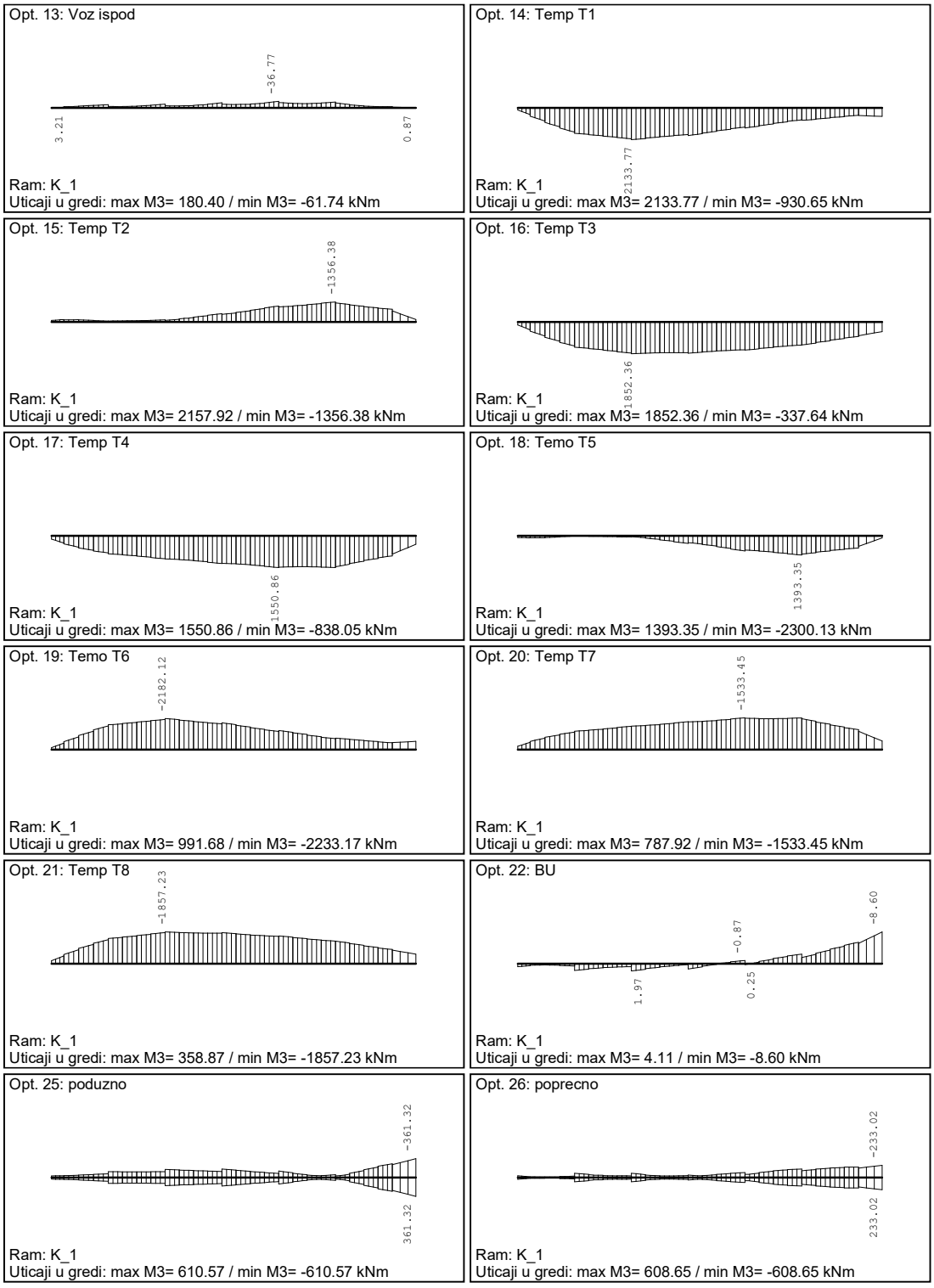


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 57.41 / min M3= -78.48 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



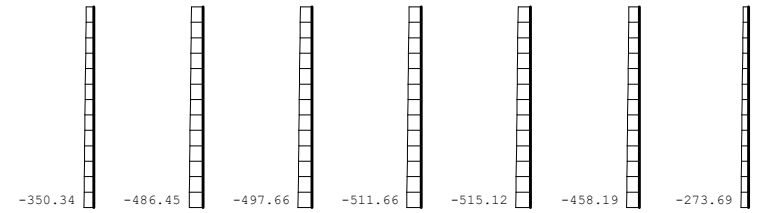
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 185.70 / min M3= -79.27 kNm



Напомена: Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па су приказани утицаји у половини конструкције.

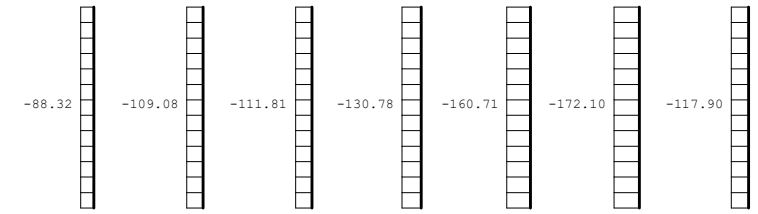
5.5.2. Стубови

Opt. 1: G (g)



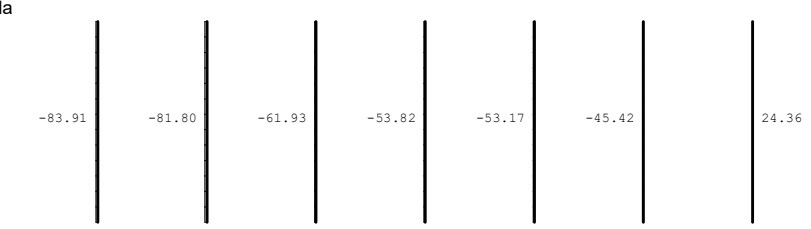
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 874.31 / min N1= -2193.82 kN

Opt. 2: mrtav teret



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 370.42 / min N1= -418.89 kN

Opt. 3: pritisak tla

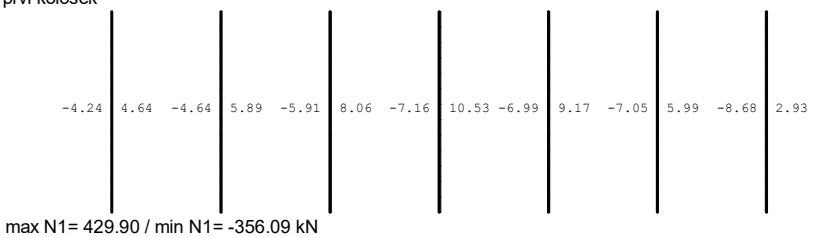


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 902.87 / min N1= -2597.71 kN

Opt. 4: skupljanje

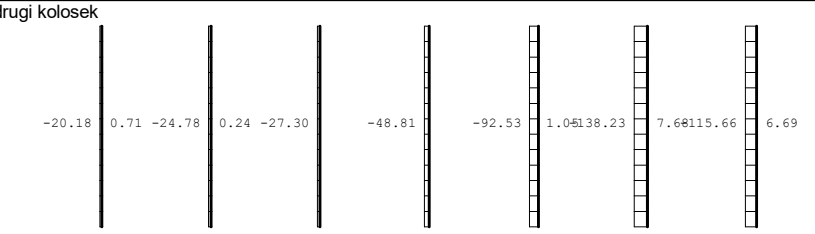
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 434.65 / min N1= -4201.08 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



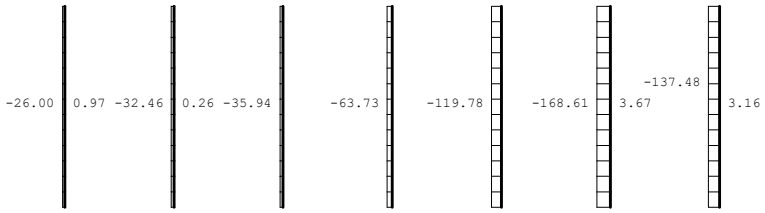
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 429.90 / min N1= -356.09 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



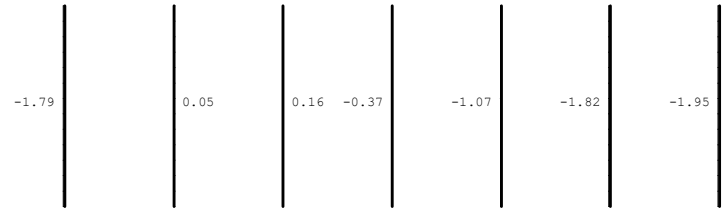
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 639.77 / min N1= -263.90 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



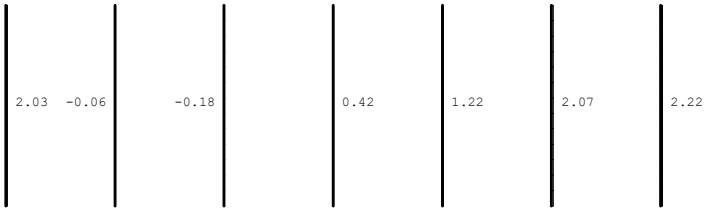
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 765.89 / min N1= -338.25 kN

Opt. 8: Pokretanje



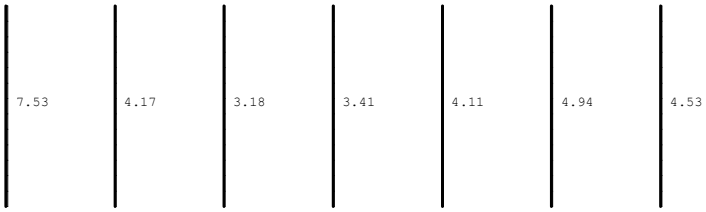
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 67.32 / min N1= -65.62 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 74.49 / min N1= -76.42 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2

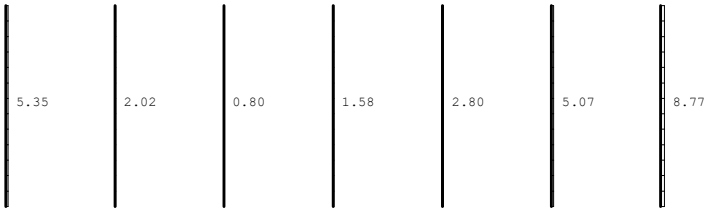


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 236.14 / min N1= -148.06 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 90.20 / min N1= -190.05 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 68.45 / min N1= -144.70 kN

Opt. 13: Voz ispod

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 949.09 / min N1= -220.65 kN

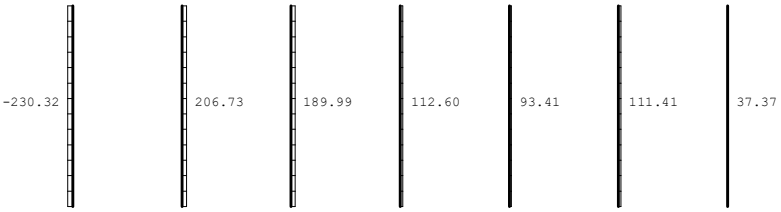
Opt. 14: Temp T1

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 884.31 / min N1= -8287.65 kN

Opt. 15: Temp T2

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 854.55 / min N1= -8514.79 kN

Opt. 16: Temp T3



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 341.15 / min N1= -2788.71 kN

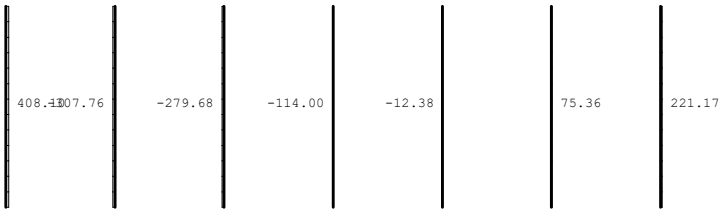
Opt. 17: Temp T4

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 3288.86 / min N1= -344.49 kN

Opt. 18: Temo T5

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 9076.81 / min N1= -912.26 kN

Opt. 19: Temo T6

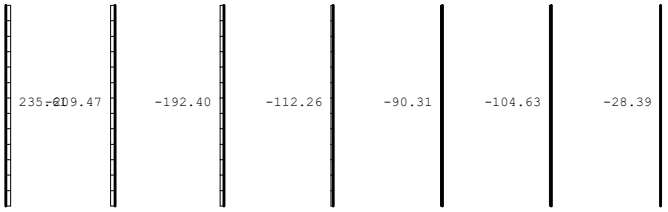


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 8849.68 / min N1= -942.01 kN

Opt. 20: Temp T7

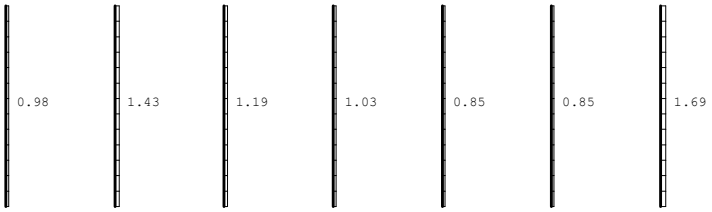
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 328.42 / min N1= -3090.93 kN

Opt. 21: Temp T8



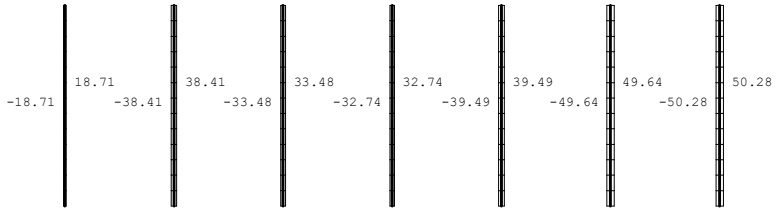
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 2986.63 / min N1= -359.69 kN

Opt. 22: BU



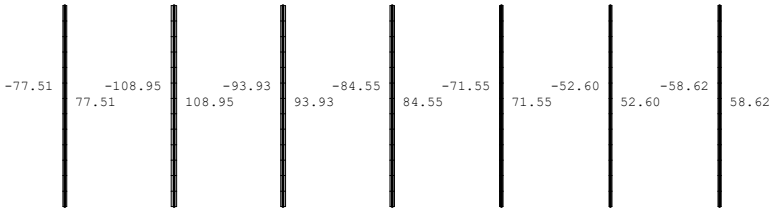
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 15.94 / min N1= -20.97 kN

Opt. 25: poduzno



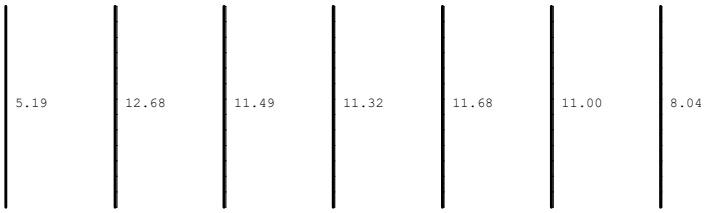
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 851.47 / min N1= -851.47 kN

Opt. 26: poprecno



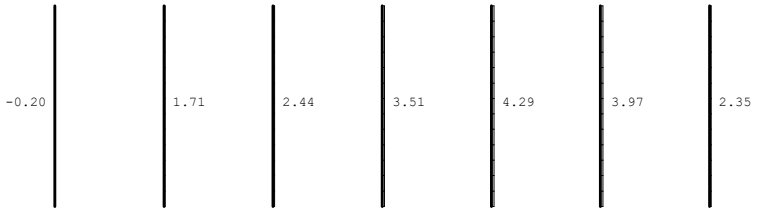
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 2398.97 / min N1= -2398.97 kN

Opt. 1: G (g)



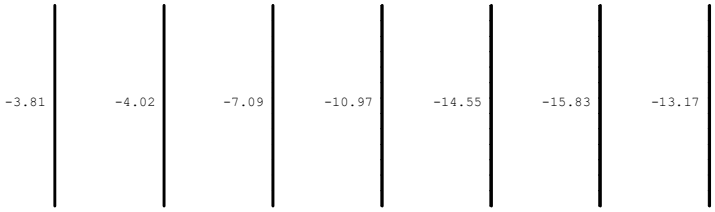
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 389.35 / min T2= -401.52 kN

Opt. 2: mrtav teret



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 104.00 / min T2= -99.09 kN

Opt. 3: pritisak tla

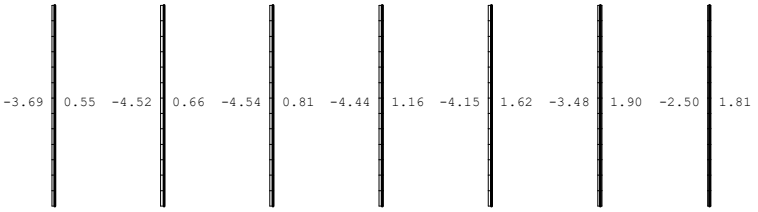


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 291.27 / min T2= -599.87 kN

Opt. 4: skupljanje

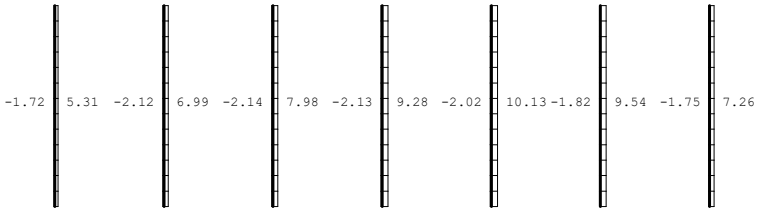
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 236.09 / min T2= -407.00 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



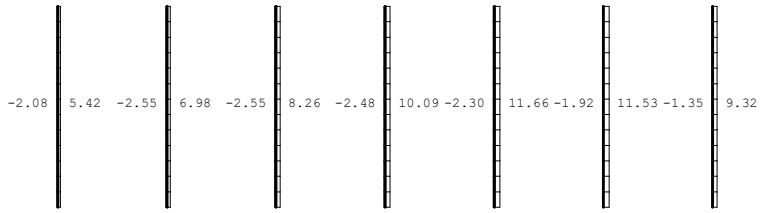
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 83.95 / min T2= -70.93 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



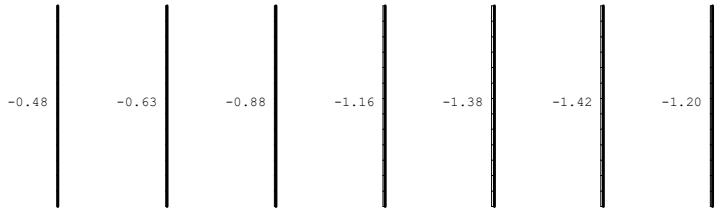
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 70.48 / min T2= -102.15 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



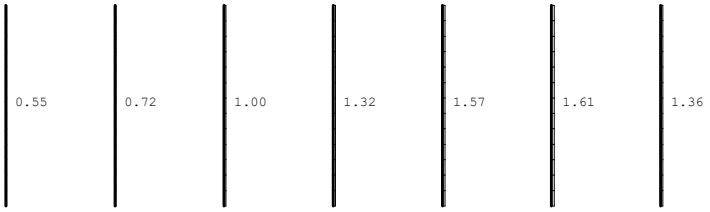
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 84.45 / min T2= -127.89 kN

Opt. 8: Pokretanje



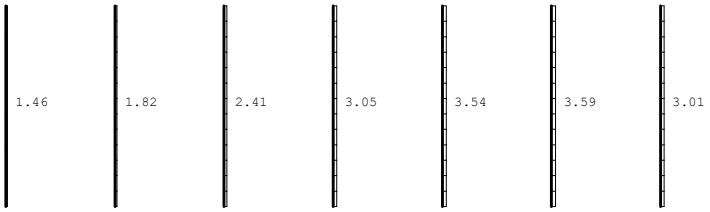
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 31.96 / min T2= -19.96 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



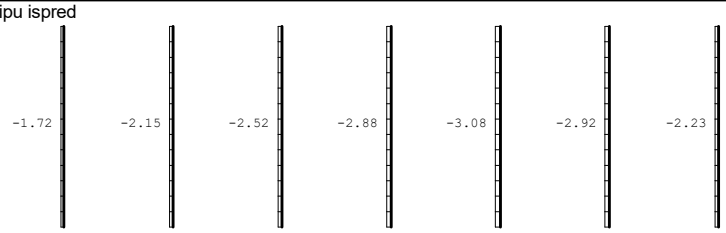
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 22.66 / min T2= -36.28 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 43.97 / min T2= -55.95 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 38.43 / min T2= -27.52 kN

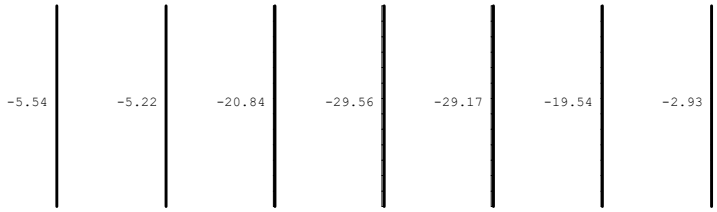
Opt. 12: Voz na nasipu iza

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 39.58 / min T2= -95.30 kN

Opt. 13: Voz ispod

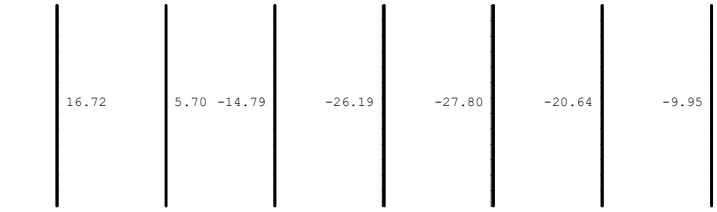
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 98.82 / min T2= -85.51 kN

Opt. 14: Temp T1



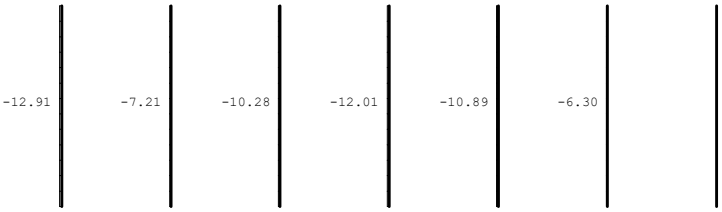
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 493.65 / min T2= -798.82 kN

Opt. 15: Temp T2



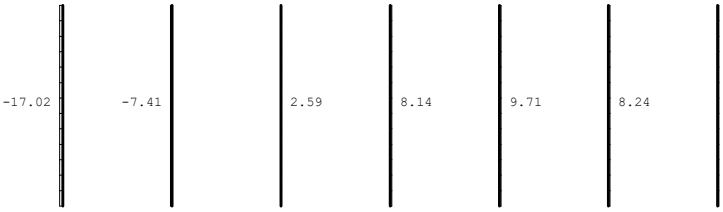
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 465.51 / min T2= -833.06 kN

Opt. 16: Temp T3



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 194.25 / min T2= -373.30 kN

Opt. 17: Temp T4

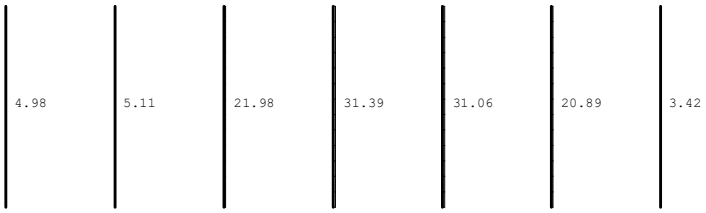


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 341.96 / min T2= -247.87 kN

Opt. 18: Temo T5

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 887.01 / min T2= -496.61 kN

Opt. 19: Temo T6



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 853.34 / min T2= -524.74 kN

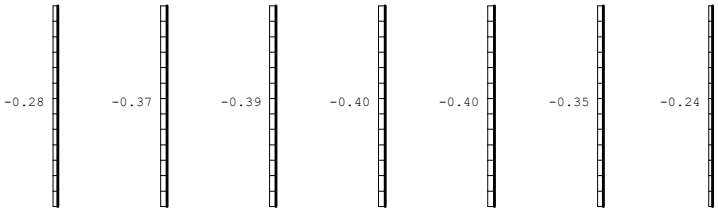
Opt. 20: Temp T7

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 248.06 / min T2= -322.74 kN

Opt. 21: Temp T8

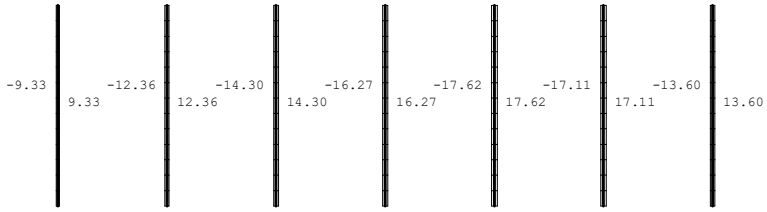
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 373.49 / min T2= -204.89 kN

Opt. 22: BU



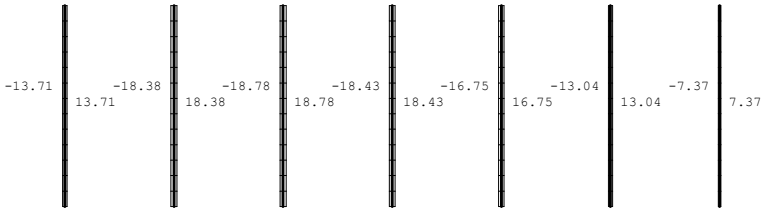
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 3.68 / min T2= -1.64 kN

Opt. 25: poduzno



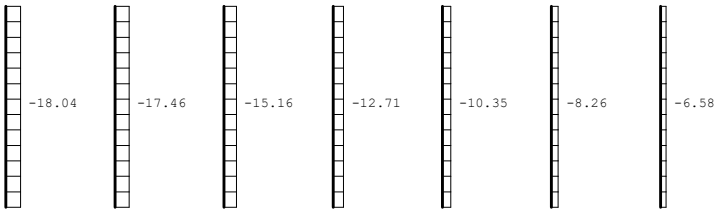
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 376.29 / min T2= -376.29 kN

Opt. 26: poprecno



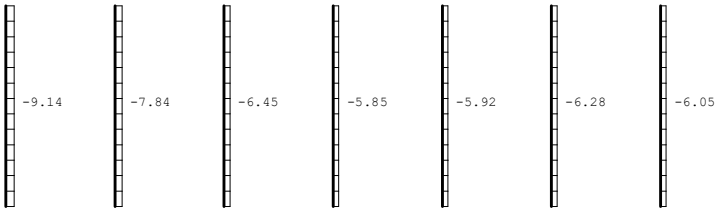
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 382.99 / min T2= -382.99 kN

Opt. 1: G (g)



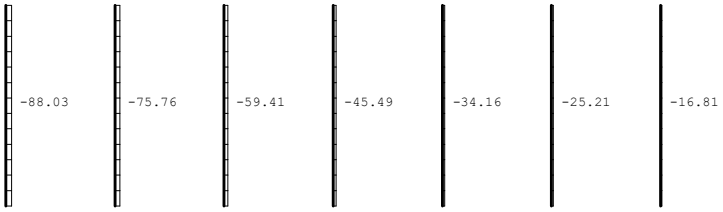
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 76.19 / min T3= -48.44 kN

Opt. 2: mrtav teret



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 67.97 / min T3= -43.62 kN

Opt. 3: pritisak tla

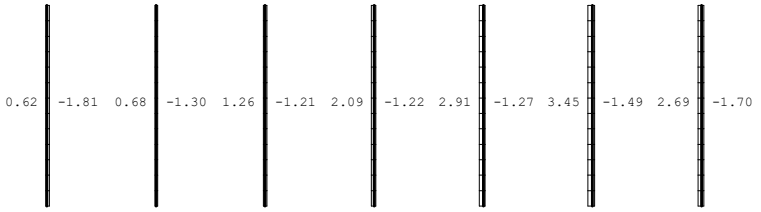


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 952.73 / min T3= -658.48 kN

Opt. 4: skupljanje

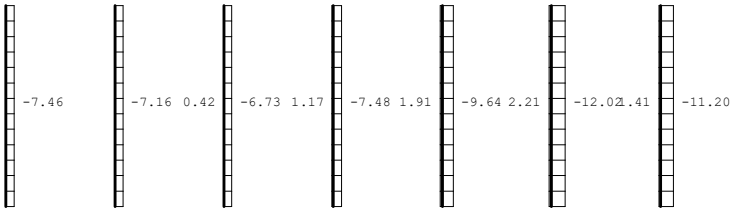
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 55.67 / min T3= -86.89 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



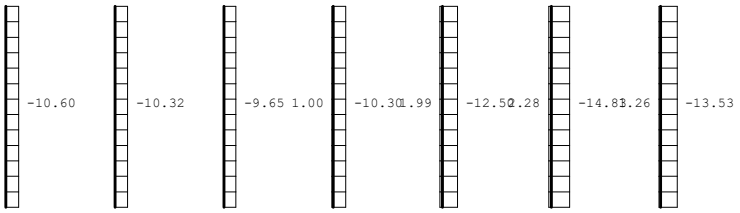
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 44.75 / min T3= -30.41 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



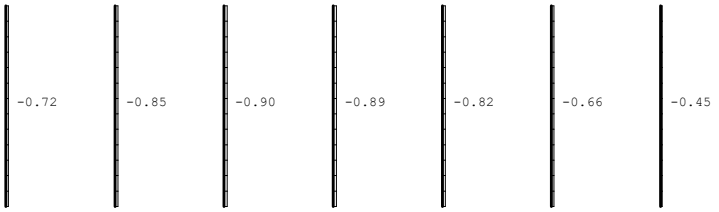
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 54.75 / min T3= -33.25 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



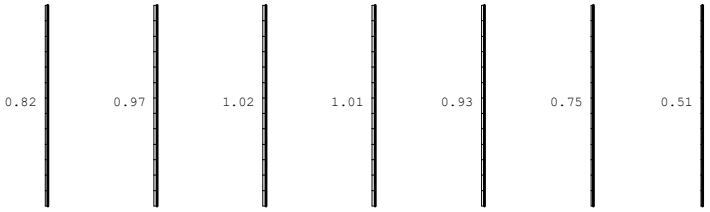
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 50.71 / min T3= -31.25 kN

Opt. 8: Pokretanje



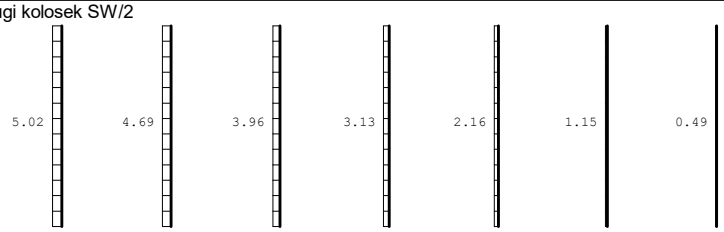
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 9.21 / min T3= -17.63 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



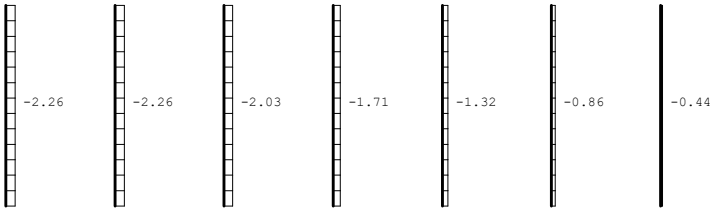
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 20.01 / min T3= -10.45 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



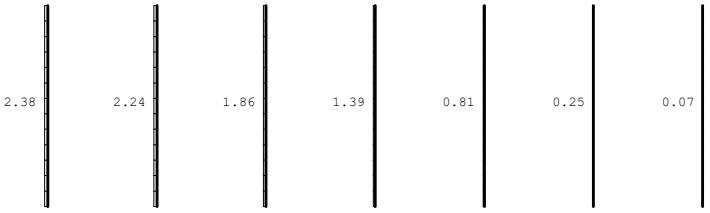
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 32.21 / min T3= -34.03 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



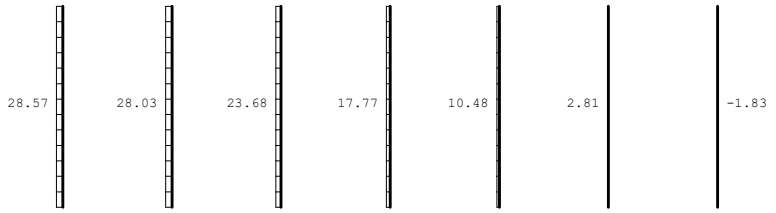
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 14.18 / min T3= -14.86 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



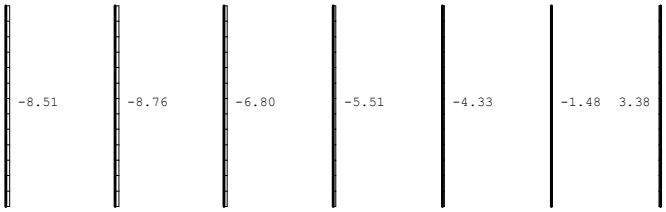
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 33.35 / min T3= -44.82 kN

Opt. 13: Voz ispod



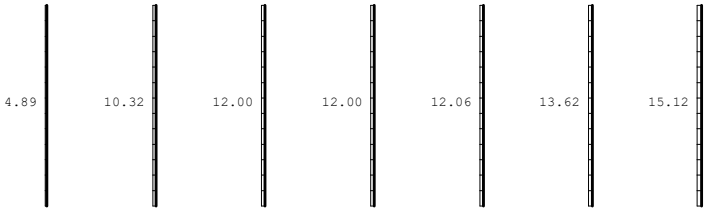
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 280.34 / min T3= -210.47 kN

Opt. 14: Temp T1



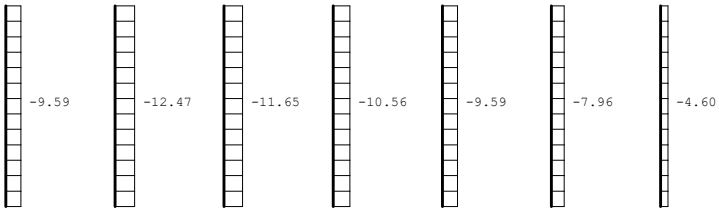
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 107.61 / min T3= -134.99 kN

Opt. 15: Temp T2



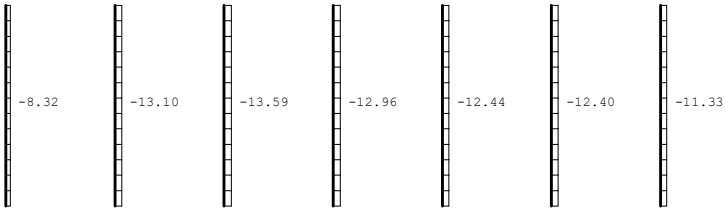
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 137.51 / min T3= -211.93 kN

Opt. 16: Temp T3



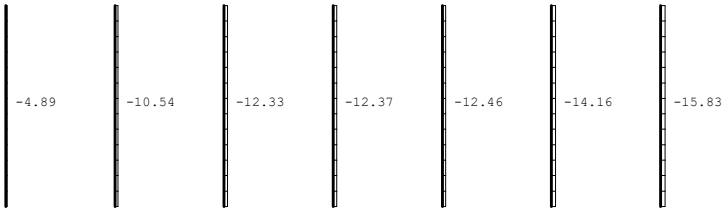
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 34.03 / min T3= -39.09 kN

Opt. 17: Temp T4



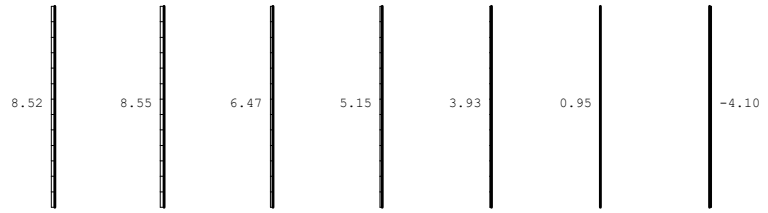
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 116.38 / min T3= -83.36 kN

Opt. 18: Temo T5



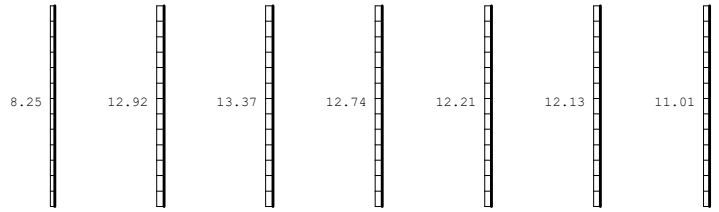
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 224.15 / min T3= -145.03 kN

Opt. 19: Temo T6



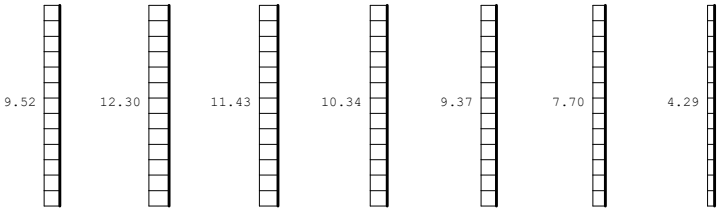
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 147.21 / min T3= -115.09 kN

Opt. 20: Temp T7



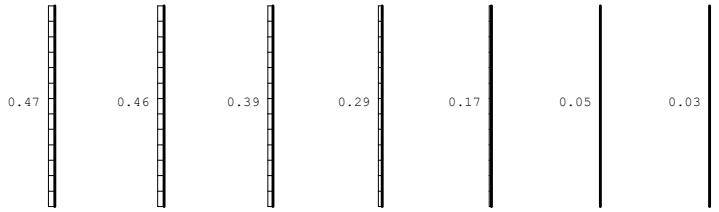
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 80.37 / min T3= -111.69 kN

Opt. 21: Temp T8



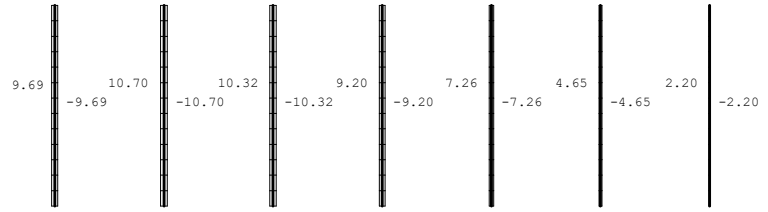
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 38.00 / min T3= -36.69 kN

Opt. 22: BU



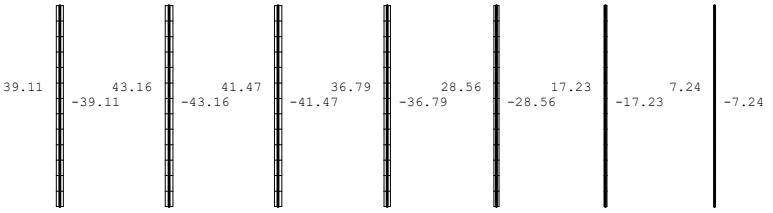
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 2.79 / min T3= -4.57 kN

Opt. 25: poduzno



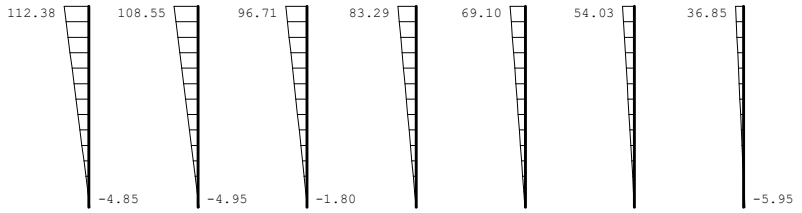
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 198.26 / min T3= -198.26 kN

Opt. 26: poprecno



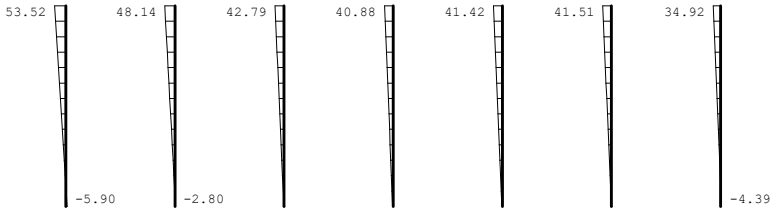
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 698.23 / min T3= -698.23 kN

Opt. 1: G (g)



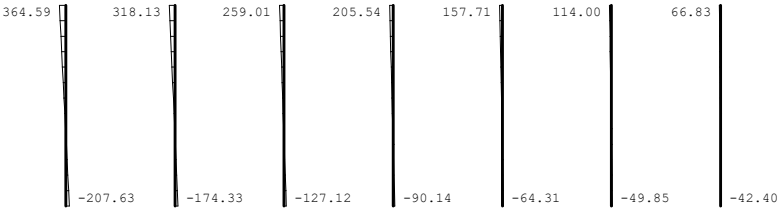
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 281.74 / min M2= -64.88 kNm

Opt. 2: mrtav teret



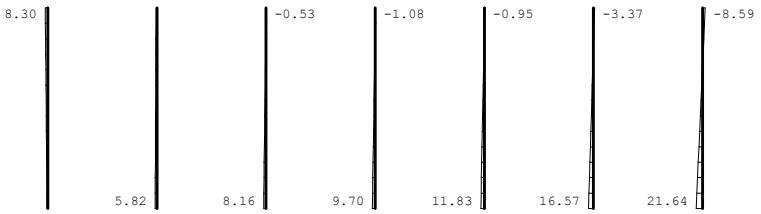
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 293.70 / min M2= -76.30 kNm

Opt. 3: pritisak tla



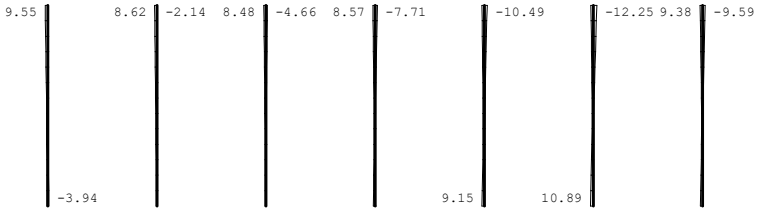
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 1692.29 / min M2= -3511.13 kNm

Opt. 4: skupljanje



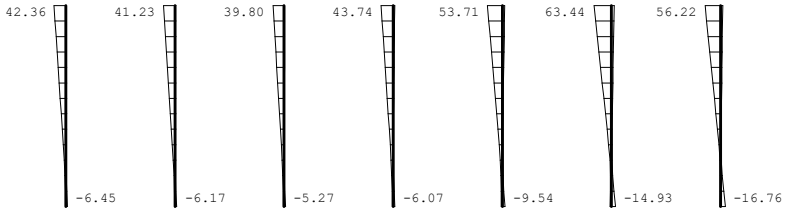
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 205.67 / min M2= -154.98 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



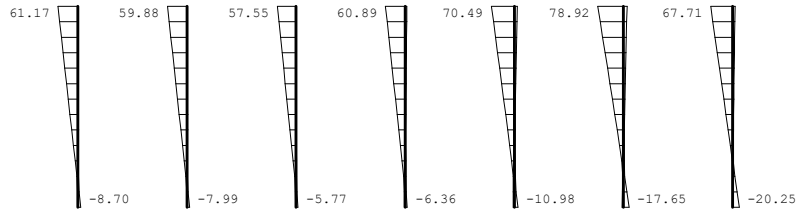
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 225.06 / min M2= -82.13 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



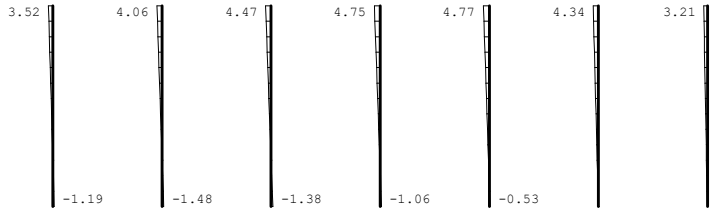
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 223.32 / min M2= -91.70 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



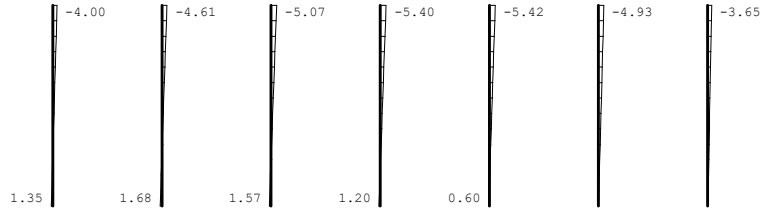
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 190.68 / min M2= -114.25 kNm

Opt. 8: Pokretanje



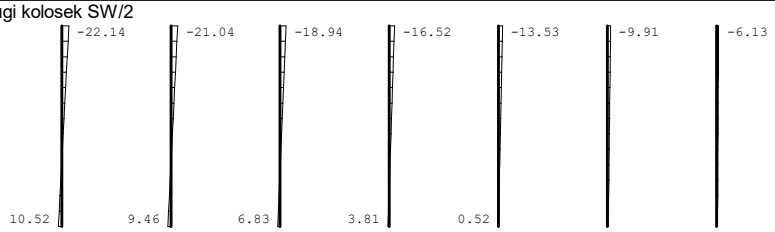
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 50.14 / min M2= -32.59 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



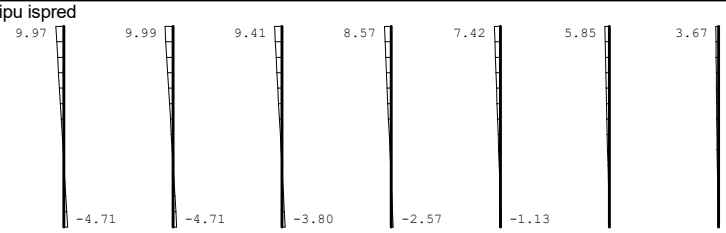
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 37.00 / min M2= -56.91 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



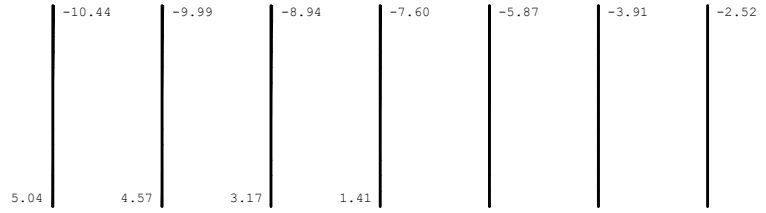
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 31.13 / min M2= -192.73 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



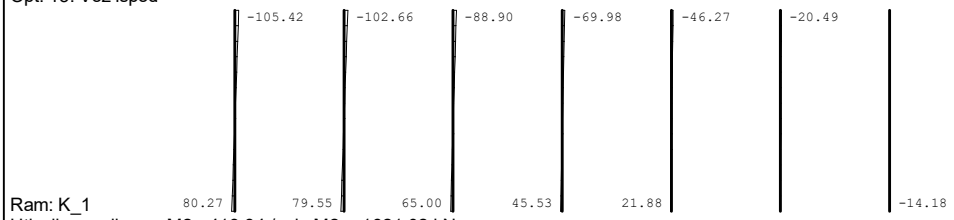
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 77.32 / min M2= -29.64 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



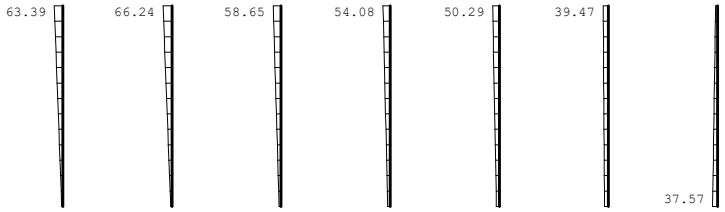
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 67.36 / min M2= -357.02 kNm

Opt. 13: Voz ispod



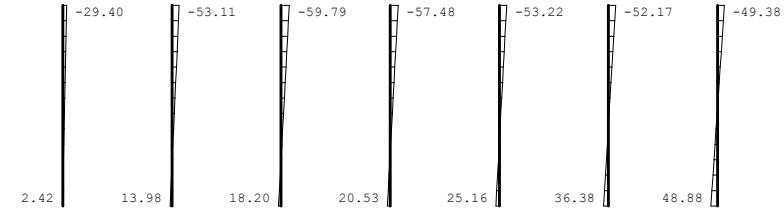
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 413.84 / min M2= -1621.02 kNm

Opt. 14: Temp T1



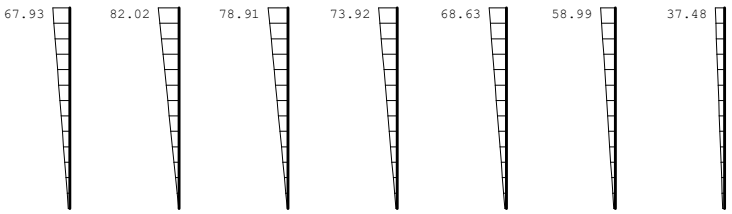
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 462.52 / min M2= -271.26 kNm

Opt. 15: Temp T2



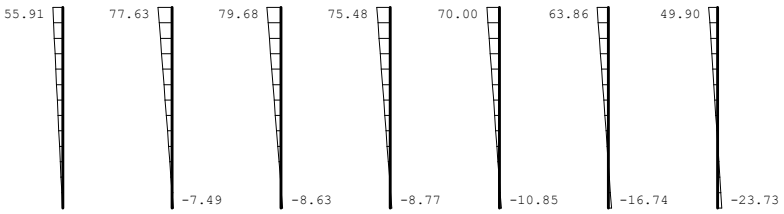
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 375.31 / min M2= -449.25 kNm

Opt. 16: Temp T3



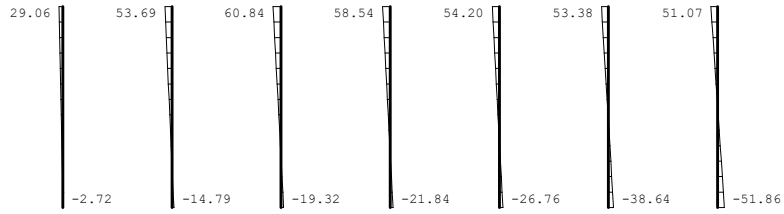
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 246.47 / min M2= -106.58 kNm

Opt. 17: Temp T4



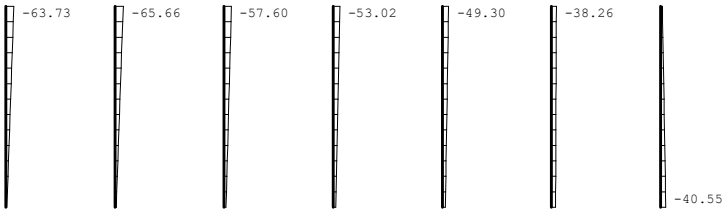
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 348.02 / min M2= -138.23 kNm

Opt. 18: Temo T5



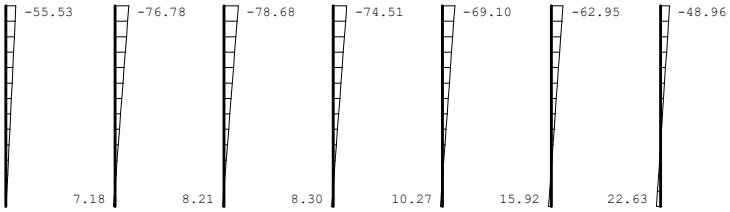
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 472.24 / min M2= -402.13 kNm

Opt. 19: Temo T6



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 291.26 / min M2= -487.75 kNm

Opt. 20: Temp T7

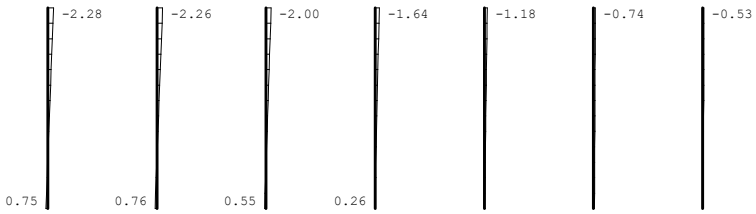


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 131.48 / min M2= -341.10 kNm

Opt. 21: Temp T8

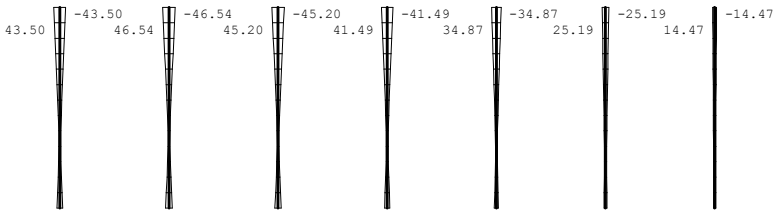
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 105.99 / min M2= -241.08 kNm

Opt. 22: BU



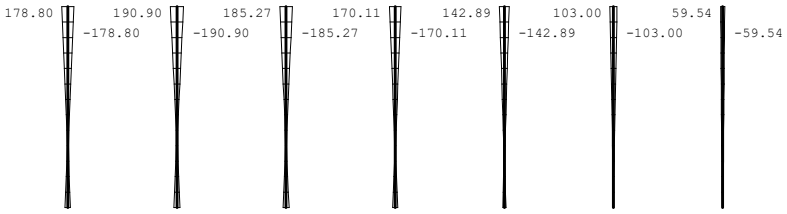
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 3.91 / min M2= -24.50 kNm

Opt. 25: poduzno



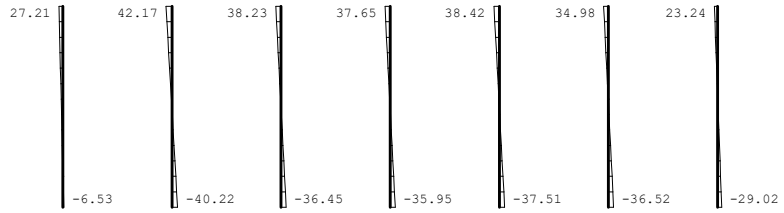
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 454.12 / min M2= -454.12 kNm

Opt. 26: poprecno



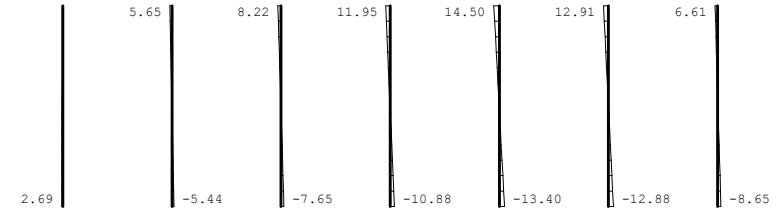
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 1810.14 / min M2= -1810.14 kNm

Opt. 1: G (g)



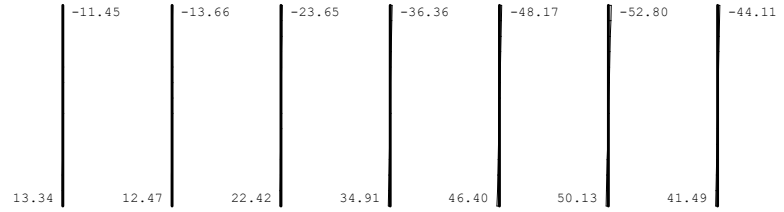
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 441.35 / min M3= -283.96 kNm

Opt. 2: mrtav teret



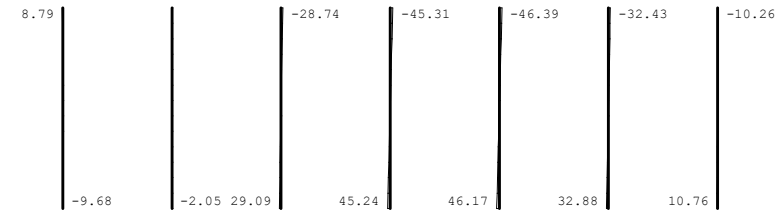
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 161.77 / min M3= -89.92 kNm

Opt. 3: pritisak tla



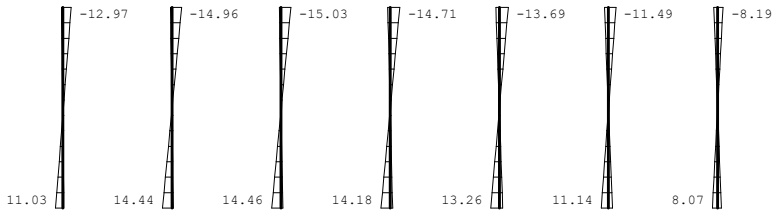
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1223.19 / min M3= -523.51 kNm

Opt. 4: skupljanje



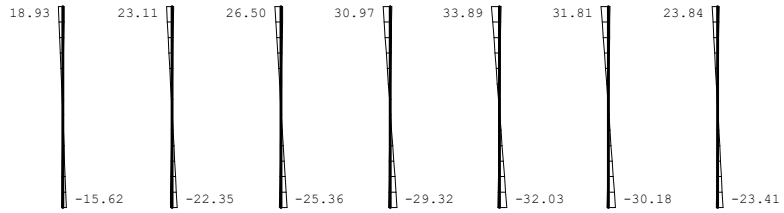
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1062.36 / min M3= -459.23 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



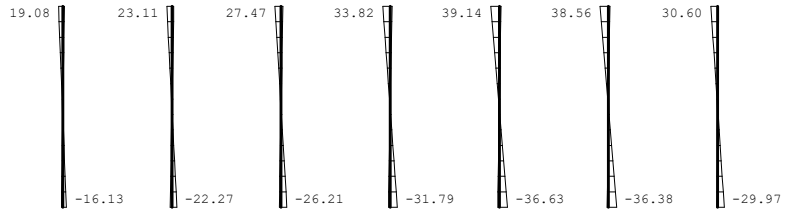
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 65.83 / min M3= -95.07 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



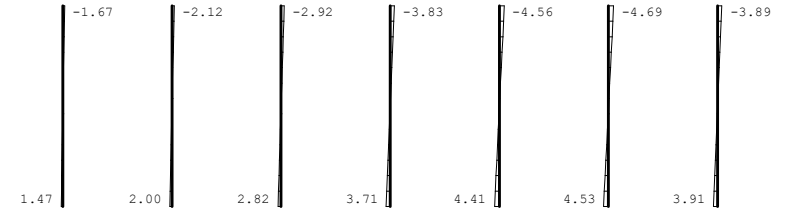
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 266.96 / min M3= -104.32 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



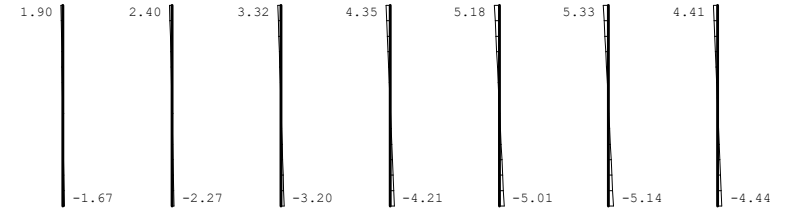
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 278.30 / min M3= -134.24 kNm

Opt. 8: Pokretanje



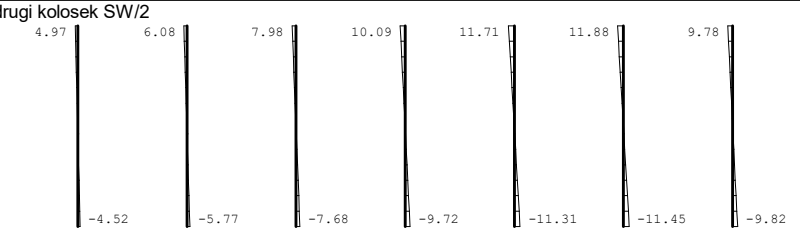
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 41.44 / min M3= -56.73 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



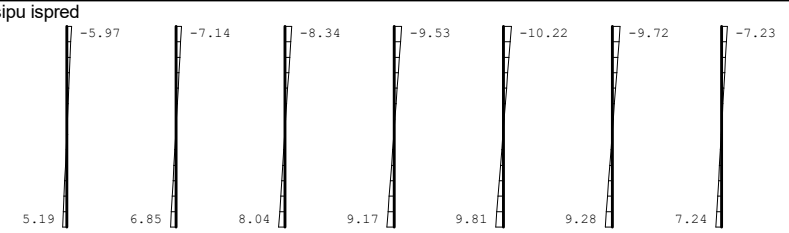
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 64.40 / min M3= -47.04 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



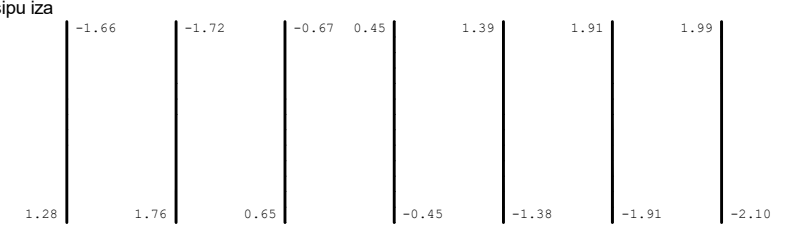
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 122.93 / min M3= -91.76 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



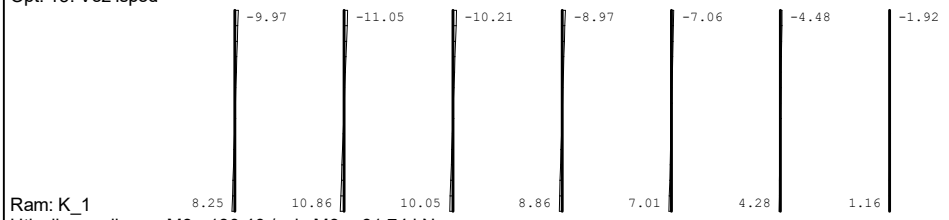
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 57.41 / min M3= -78.48 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



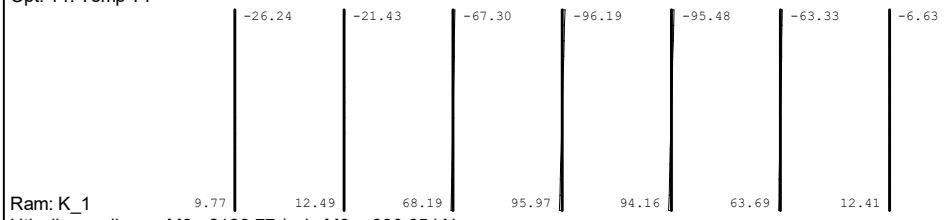
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 185.70 / min M3= -79.27 kNm

Opt. 13: Voz ispod



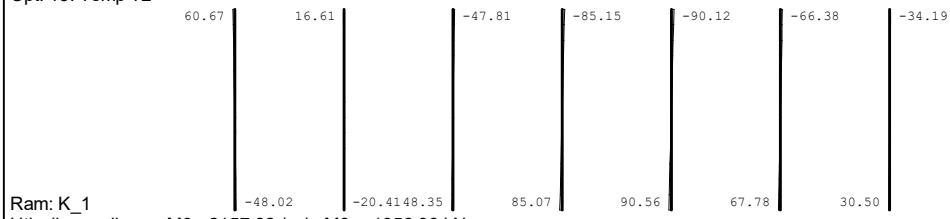
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 180.40 / min M3= -61.74 kNm

Opt. 14: Temp T1



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 2133.77 / min M3= -930.65 kNm

Opt. 15: Temp T2



Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 2157.92 / min M3= -1356.38 kNm

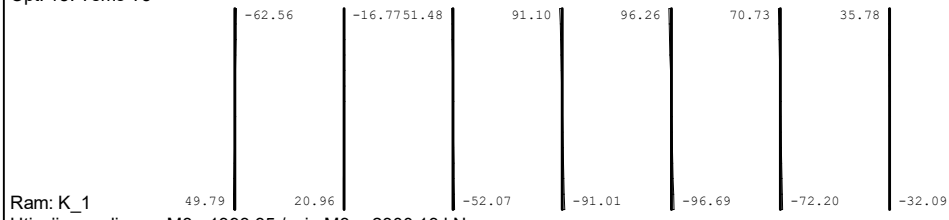
Opt. 16: Temp T3

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1852.36 / min M3= -337.64 kNm

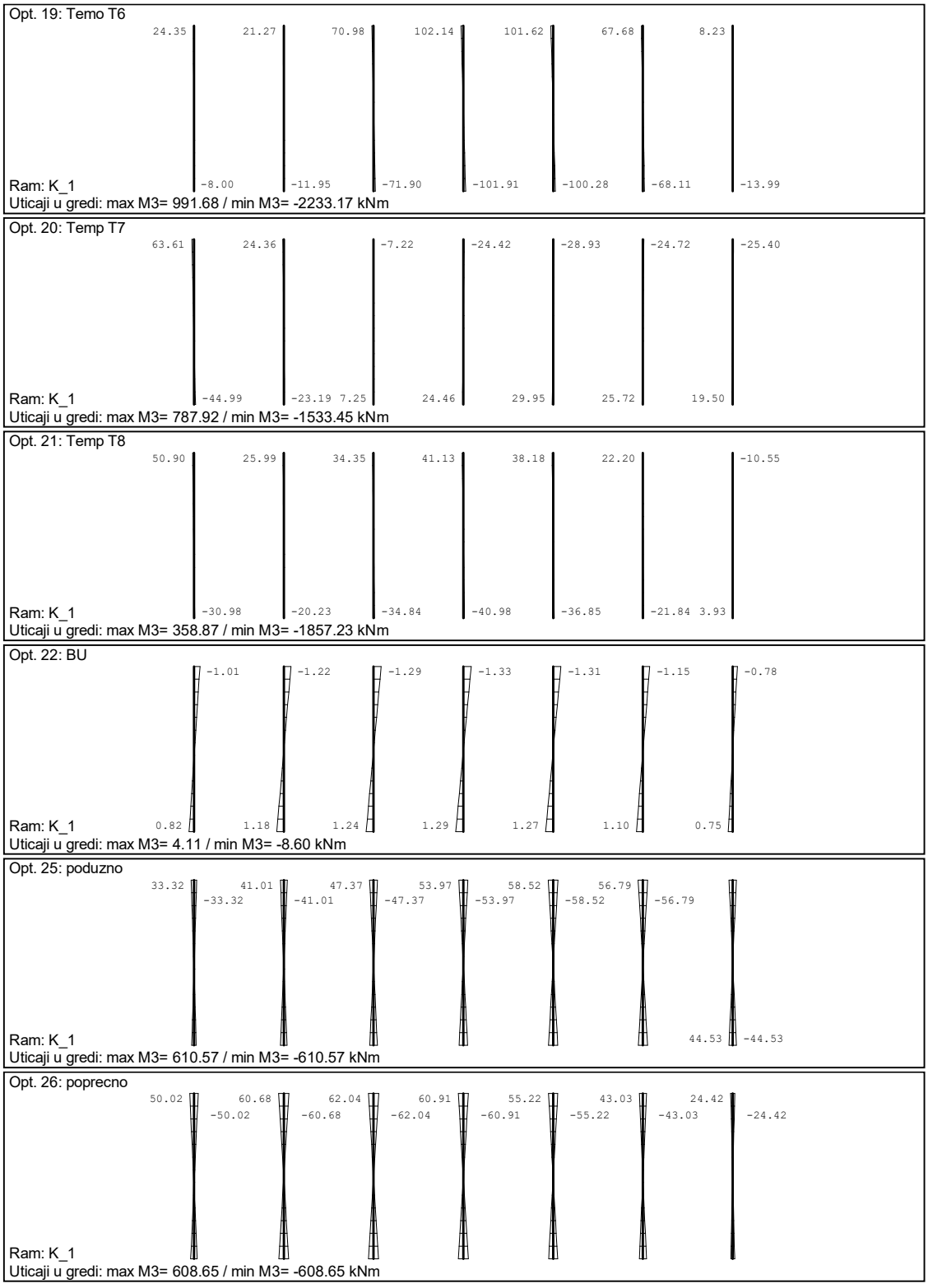
Opt. 17: Temp T4

Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1550.86 / min M3= -838.05 kNm

Opt. 18: Temo T5

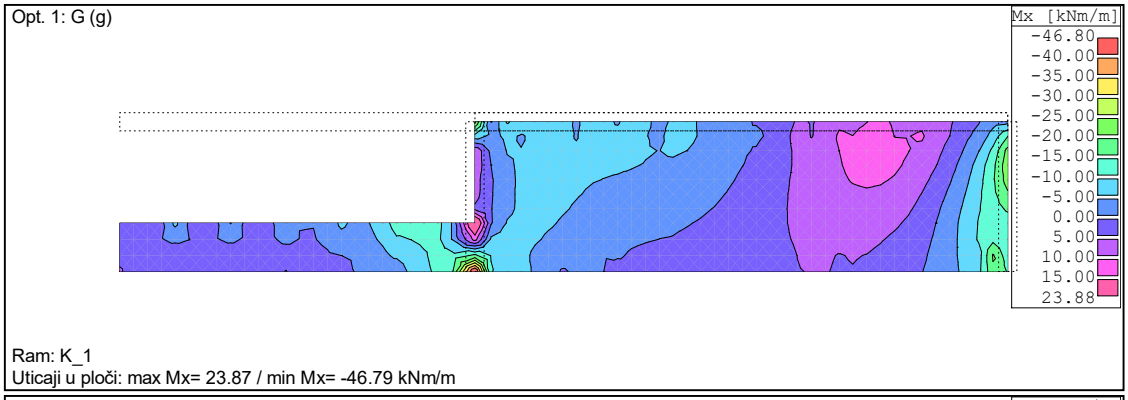


Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1393.35 / min M3= -2300.13 kNm

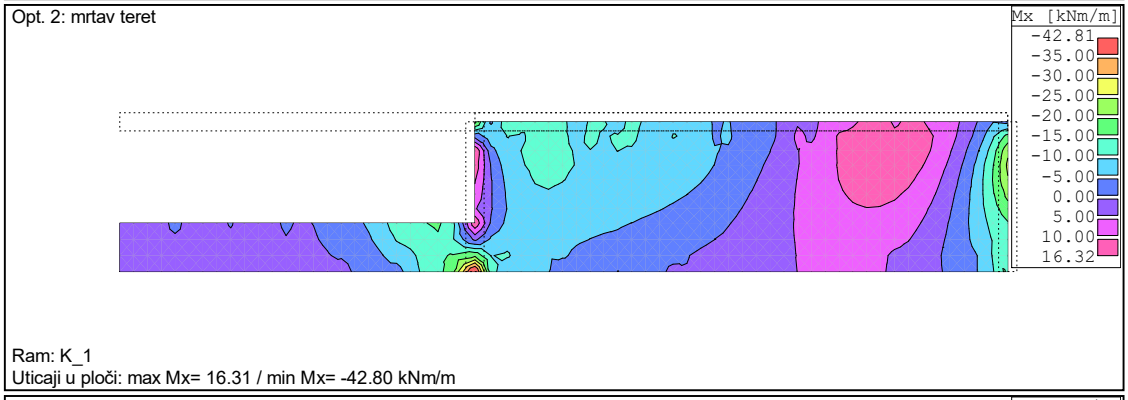


Напомена: Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па су приказани утицаји у половини конструкције.

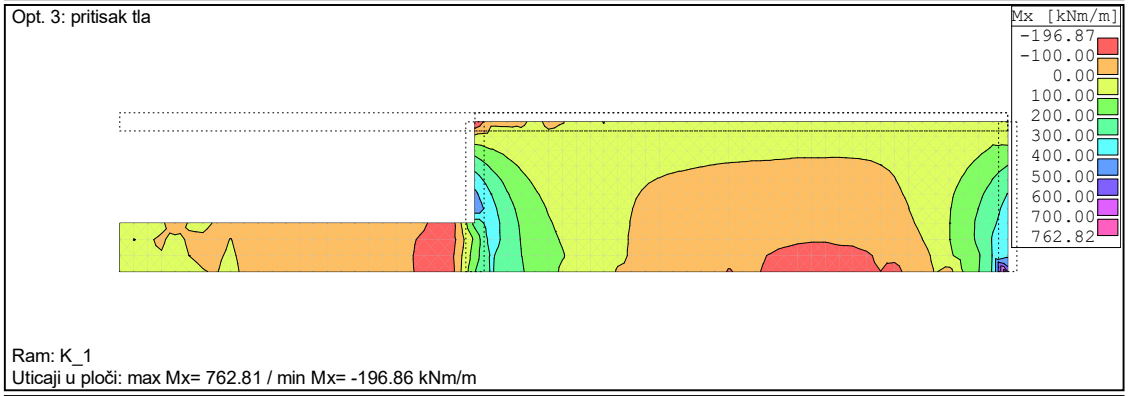
5.5.3. Зидови у рамовима K1, H1 и V2



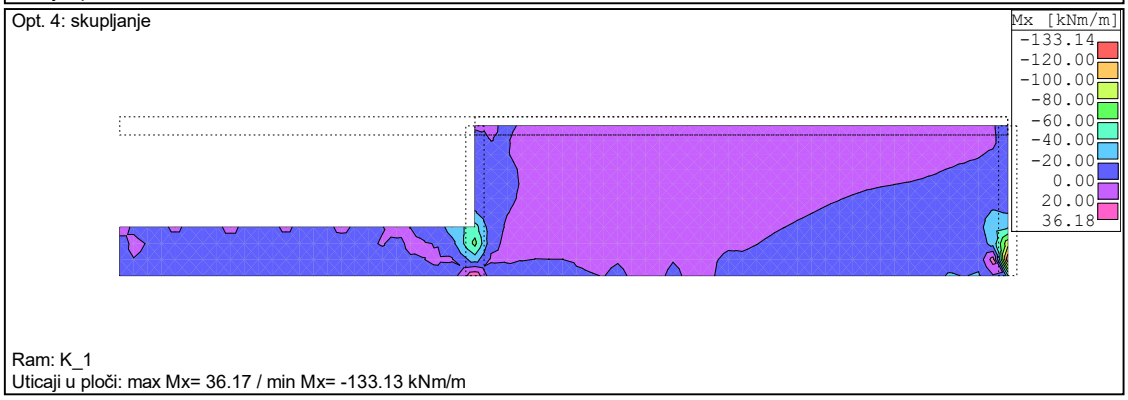
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 23.87 / min Mx= -46.79 kNm/m



Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 16.31 / min Mx= -42.80 kNm/m

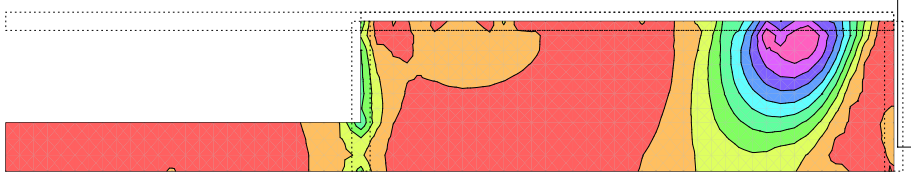


Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 762.81 / min Mx= -196.86 kNm/m



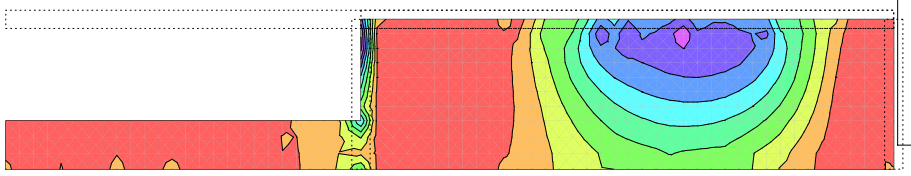
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 36.17 / min Mx= -133.13 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



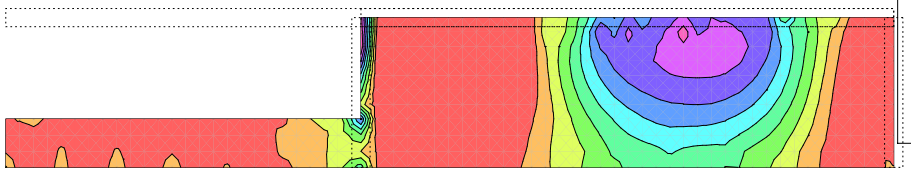
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 26.08 / min Mx= 0.04 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



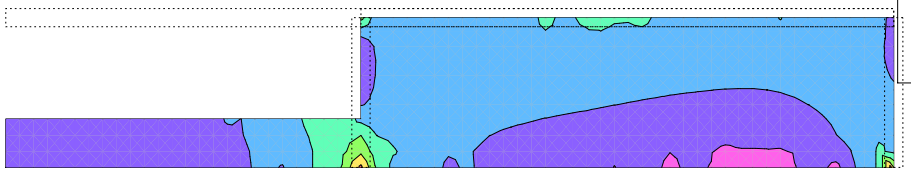
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 23.25 / min Mx= -0.00 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



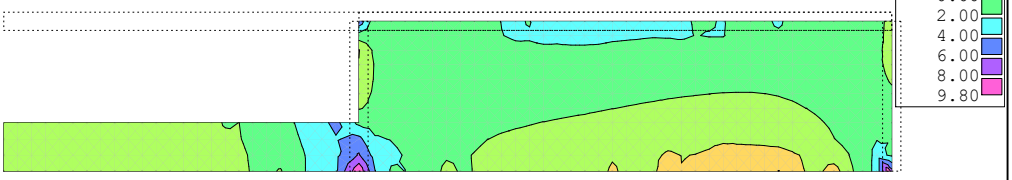
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 25.28 / min Mx= -0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



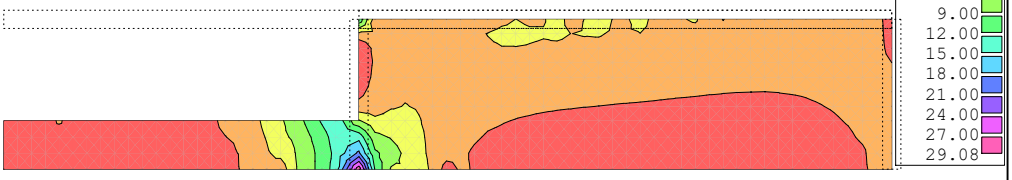
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 3.57 / min Mx= -8.63 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



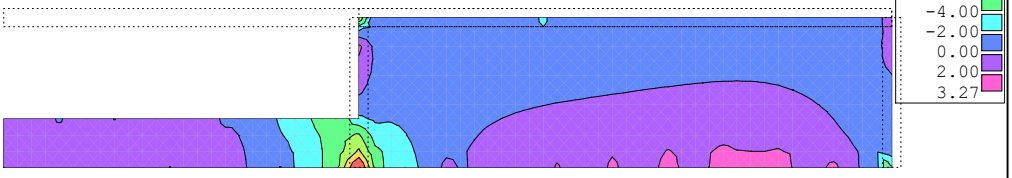
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 9.79 / min Mx= -4.05 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



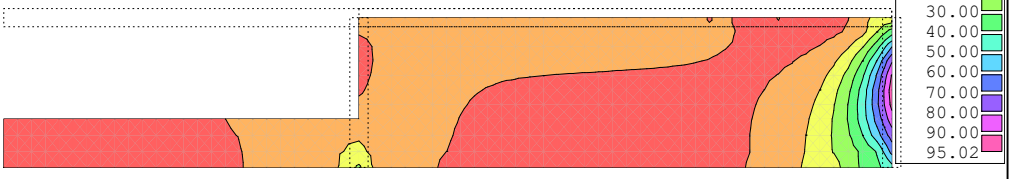
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 29.07 / min Mx= -4.22 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



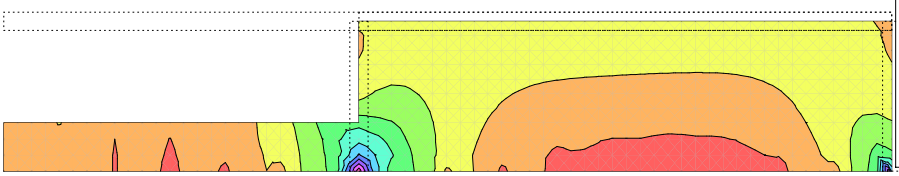
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 3.26 / min Mx= -12.83 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



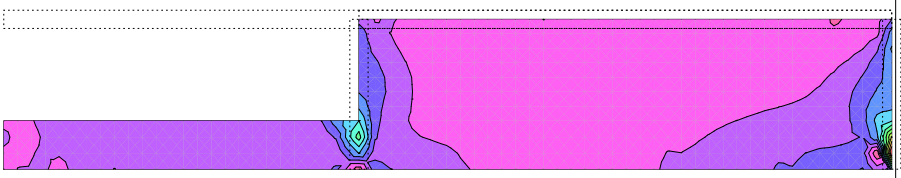
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 95.01 / min Mx= -6.51 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



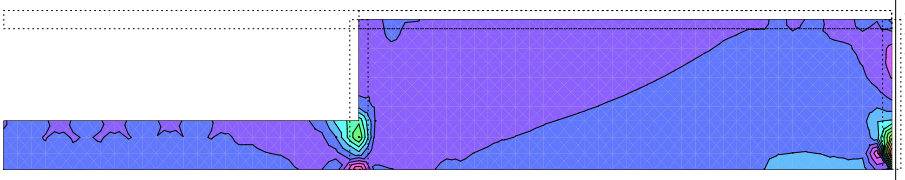
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 215.31 / min Mx= -47.12 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



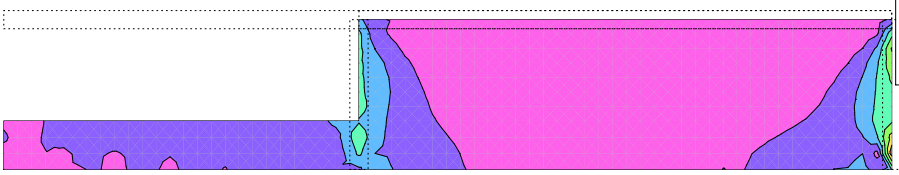
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 47.51 / min Mx= -280.55 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



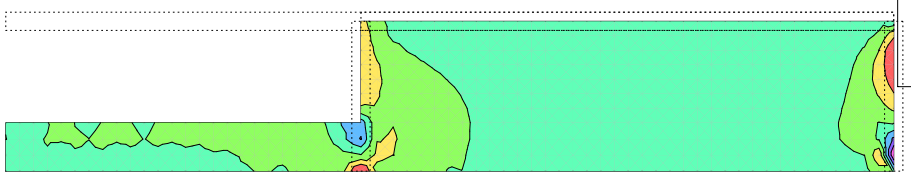
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 103.46 / min Mx= -252.18 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



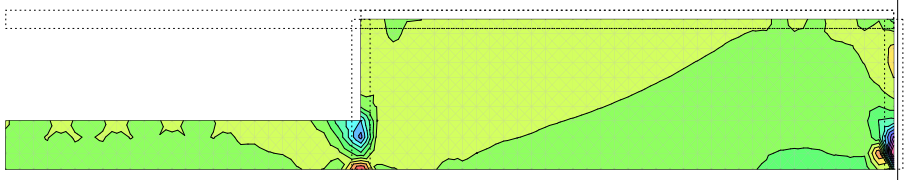
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 18.27 / min Mx= -112.18 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



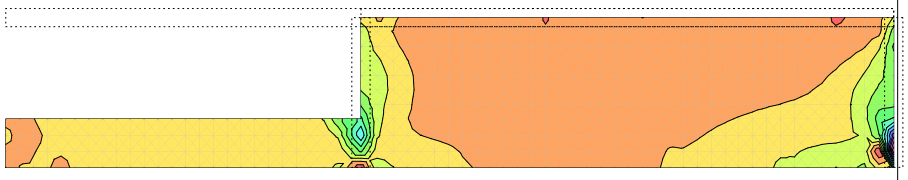
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 80.41 / min Mx= -69.02 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



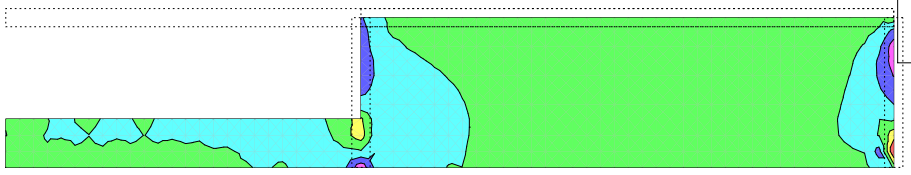
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 269.70 / min Mx= -108.81 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



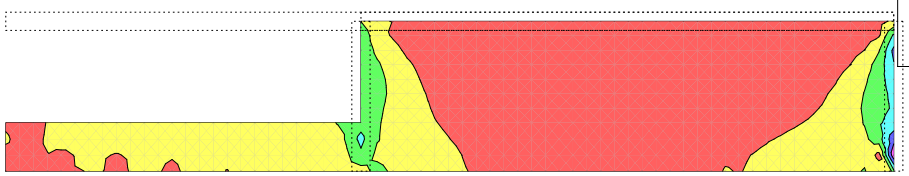
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 298.07 / min Mx= -51.57 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



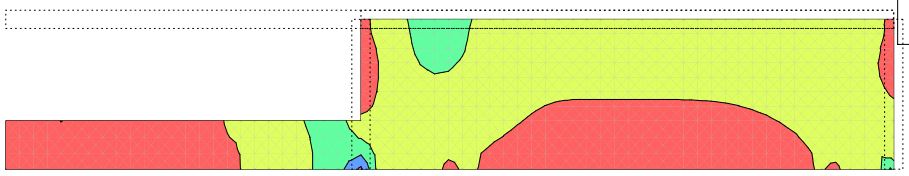
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 66.82 / min Mx= -74.43 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



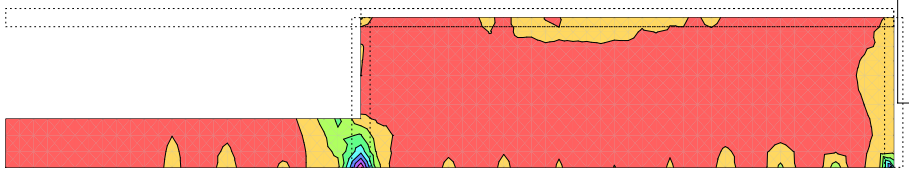
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 118.16 / min Mx= -18.66 kNm/m

Opt. 22: BU



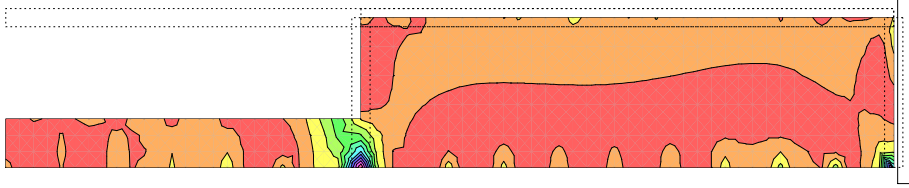
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 3.20 / min Mx= -0.66 kNm/m

Opt. 25: poduzno



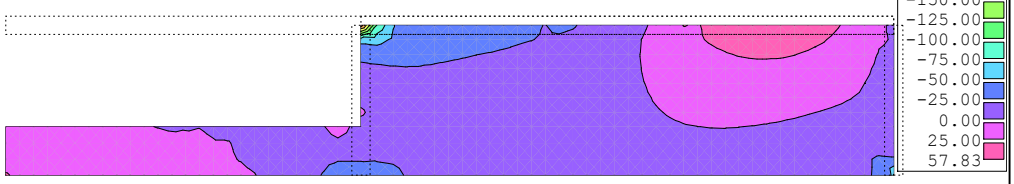
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 78.68 / min Mx= 0.99 kNm/m

Opt. 26: poprecno



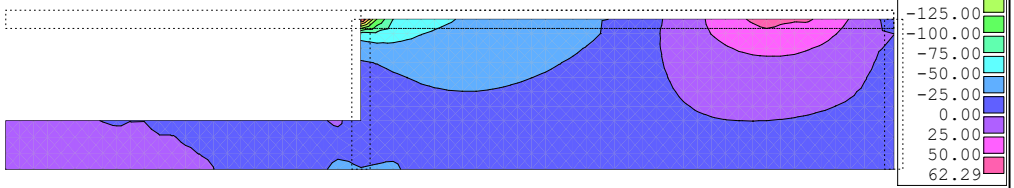
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mx= 302.47 / min Mx= 2.27 kNm/m

Opt. 1: G (g)



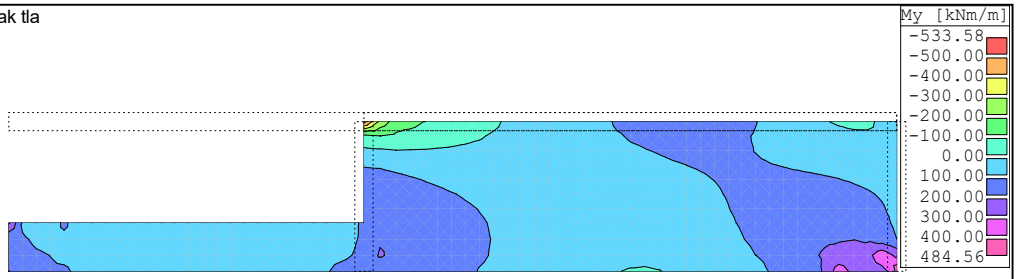
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 57.82 / min My= -214.73 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



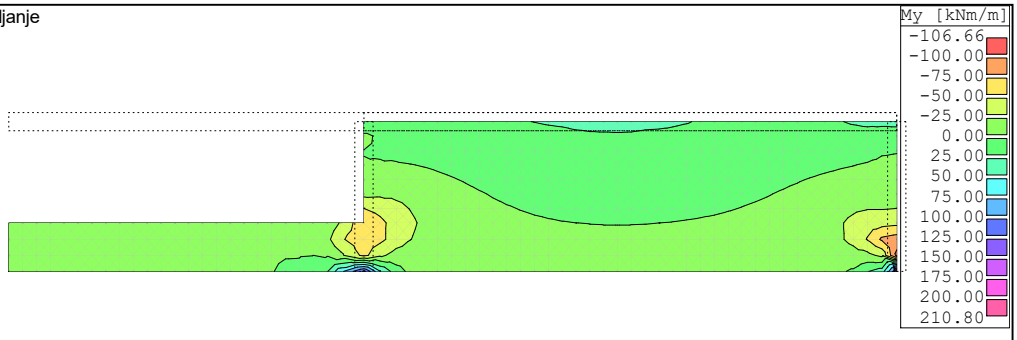
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 62.28 / min My= -230.87 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



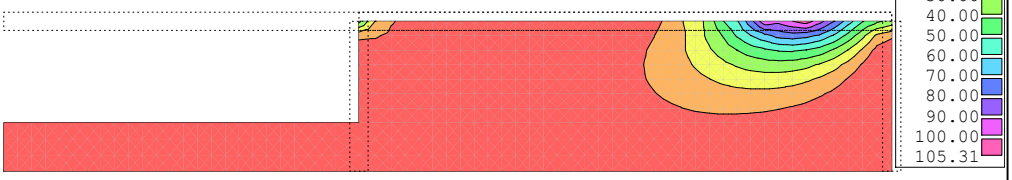
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 484.55 / min My= -533.57 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



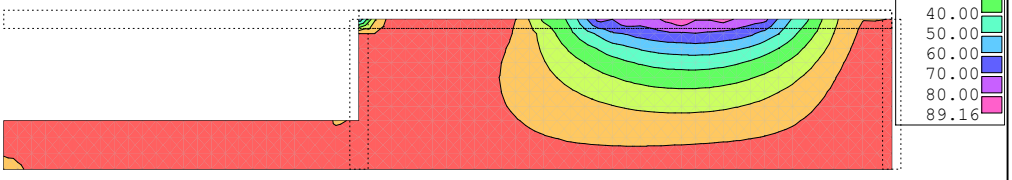
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 210.79 / min My= -106.65 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



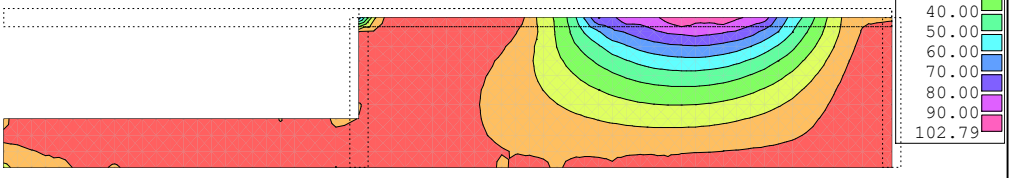
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 105.30 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



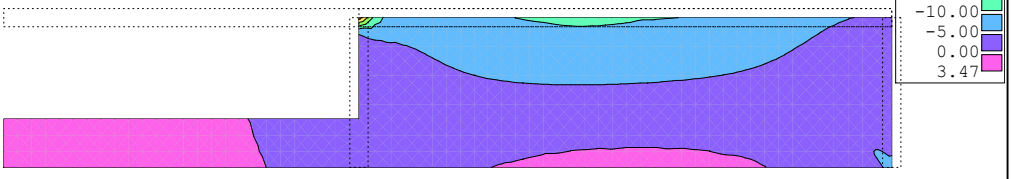
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 89.15 / min My= 0.01 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



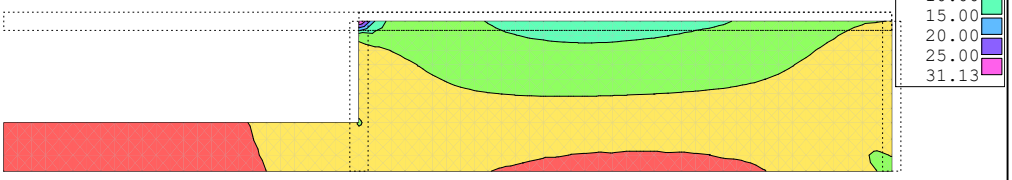
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 102.78 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



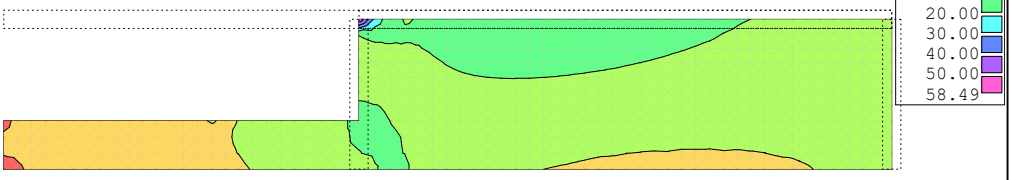
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 3.46 / min My= -27.42 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



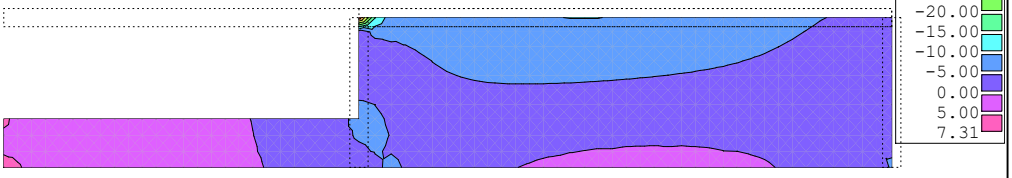
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 31.12 / min My= -3.92 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



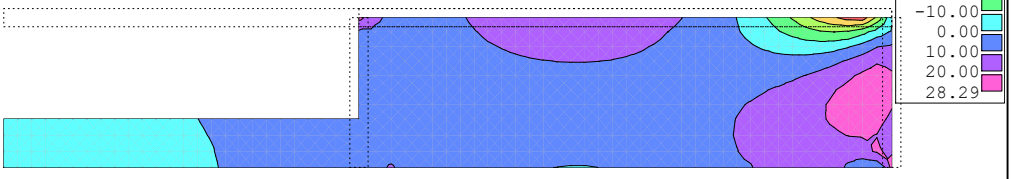
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 58.48 / min My= -15.91 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



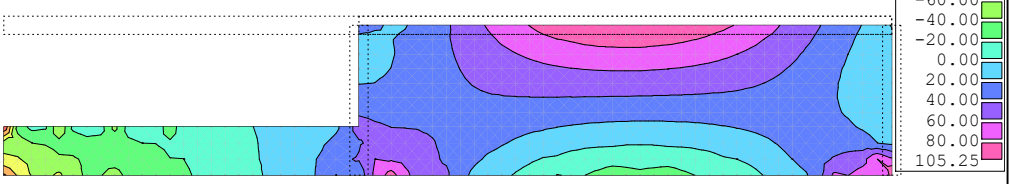
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 7.30 / min My= -38.56 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



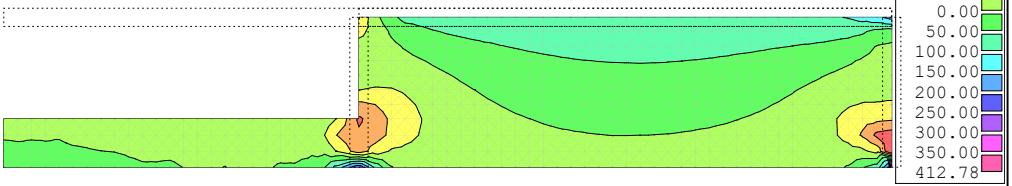
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 28.28 / min My= -45.60 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



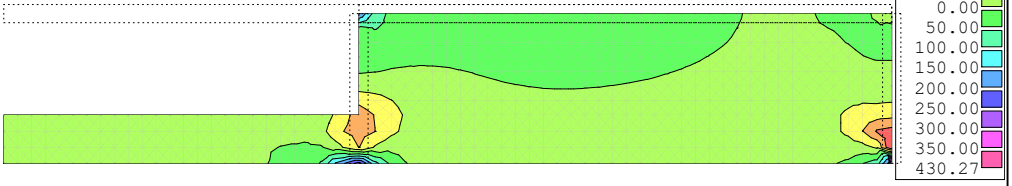
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 105.24 / min My= -120.33 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 412.77 / min My= -217.94 kNm/m

Opt. 15: Temp T2

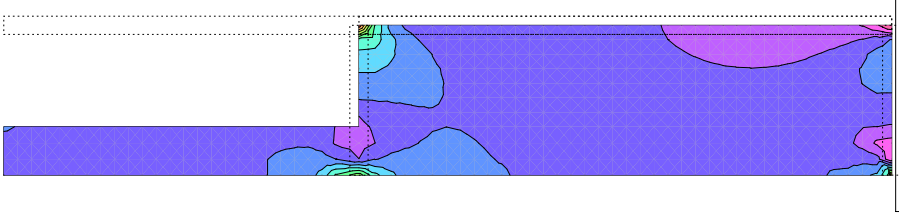


Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 430.26 / min My= -208.72 kNm/m

Opt. 16: Temp T3

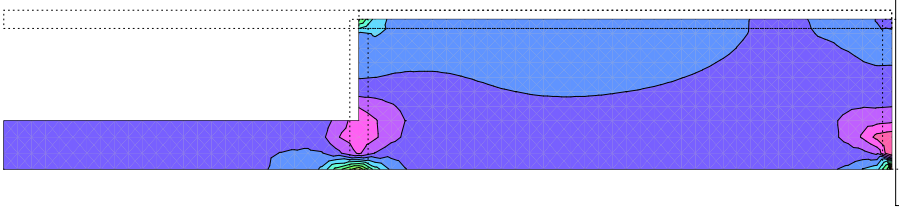
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 158.94 / min My= -187.37 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



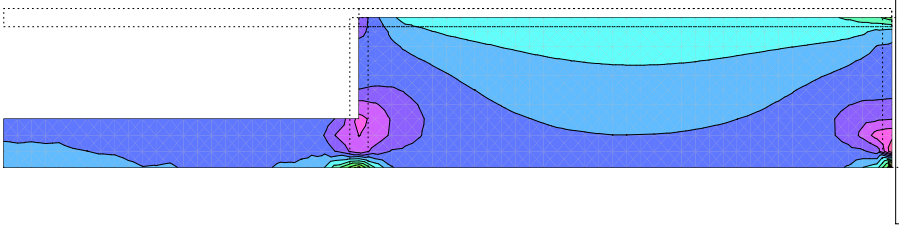
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 109.31 / min My= -223.30 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



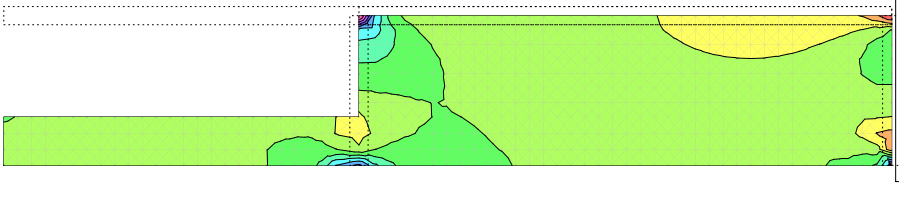
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 222.87 / min My= -458.51 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



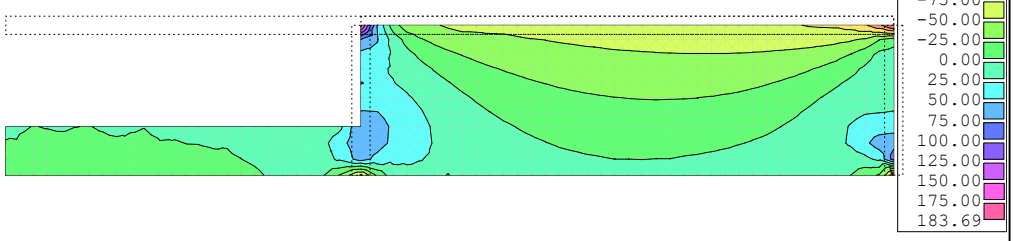
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 232.08 / min My= -441.02 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



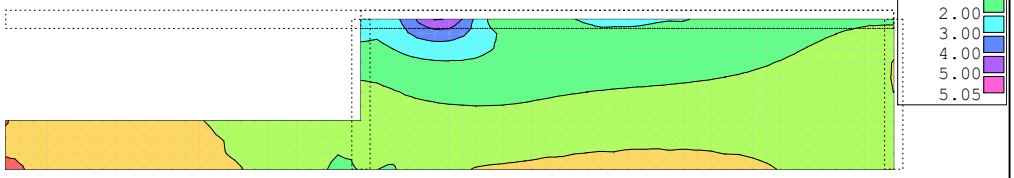
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 219.61 / min My= -109.24 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



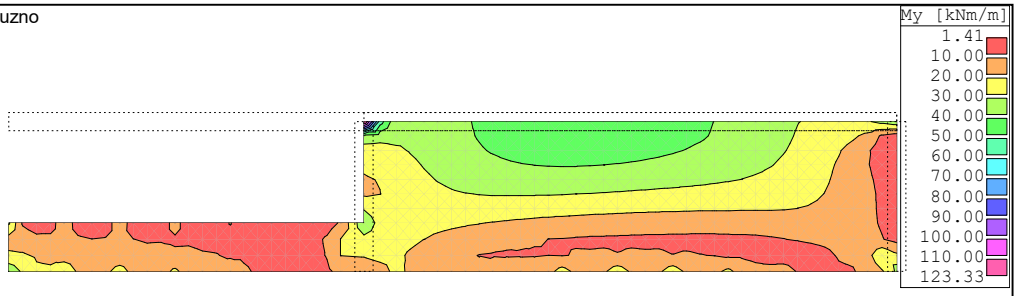
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 183.68 / min My= -158.88 kNm/m

Opt. 22: BU



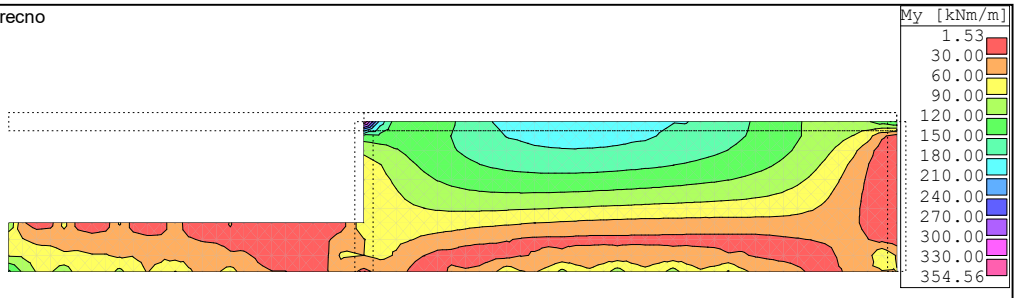
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 5.04 / min My= -1.51 kNm/m

Opt. 25: poduzno



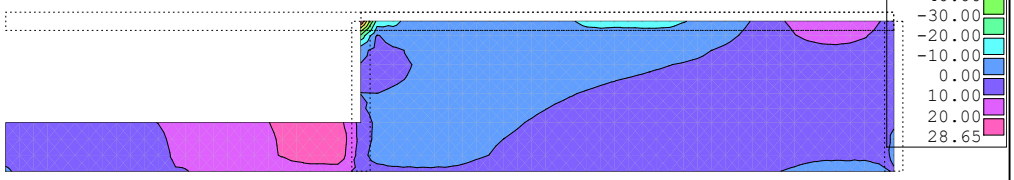
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 123.32 / min My= 1.42 kNm/m

Opt. 26: poprecno



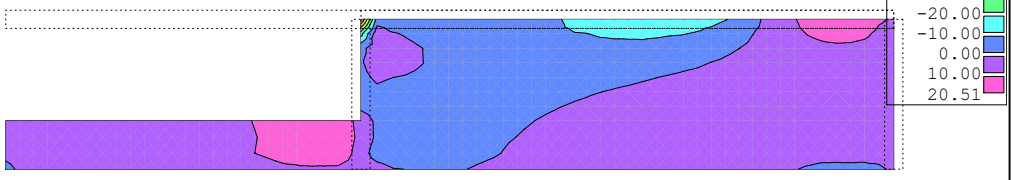
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max My= 354.55 / min My= 1.54 kNm/m

Opt. 1: G (g)



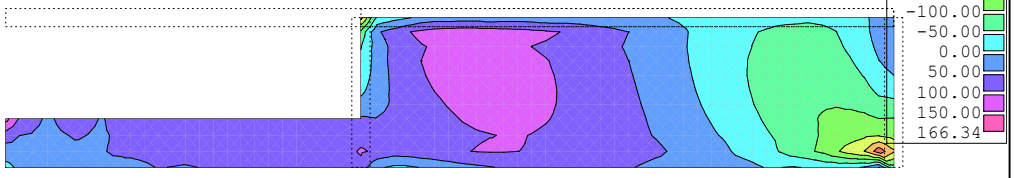
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 28.64 / min Mxy= -69.69 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



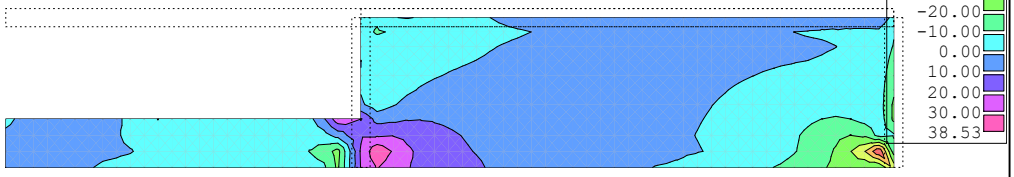
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 20.50 / min Mxy= -61.13 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



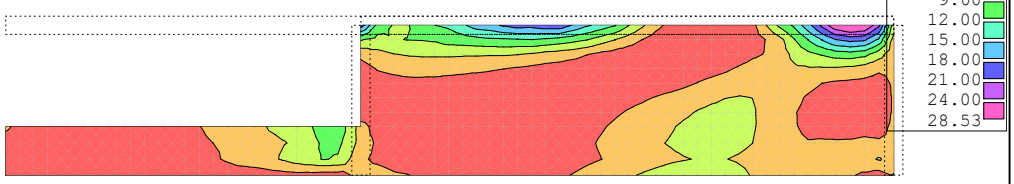
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 166.33 / min Mxy= -280.24 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



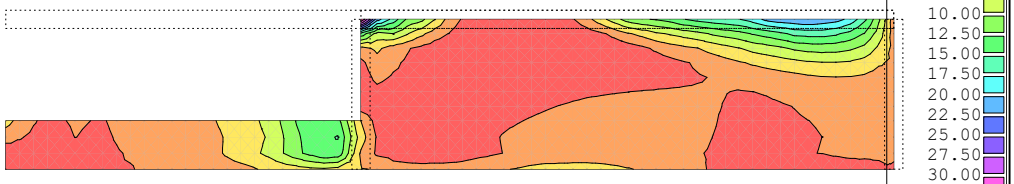
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 38.52 / min Mxy= -58.57 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



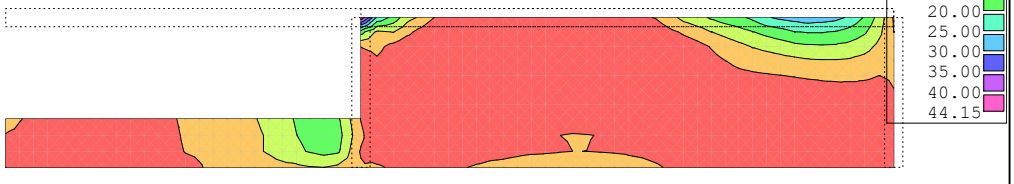
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 28.52 / min Mxy= 0.12 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 35.66 / min Mxy= 0.00 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek

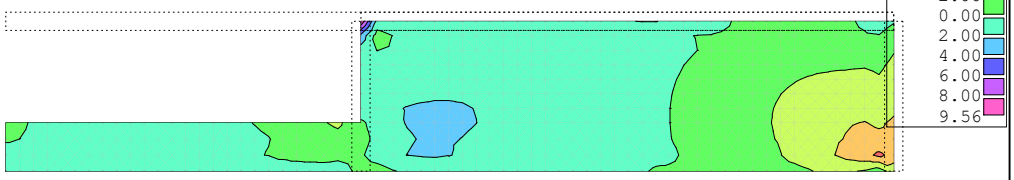


Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 44.14 / min Mxy= 0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje

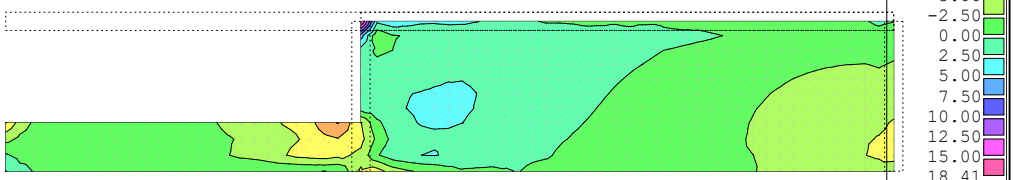
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 5.67 / min Mxy= -8.42 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



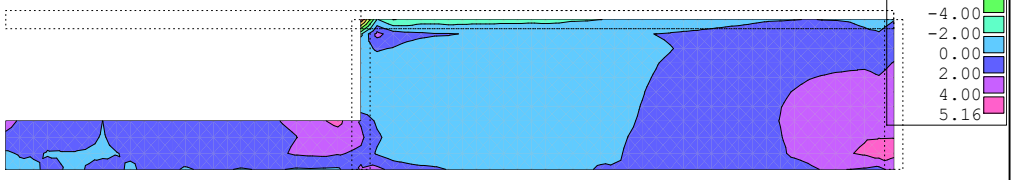
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 9.55 / min Mxy= -6.44 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



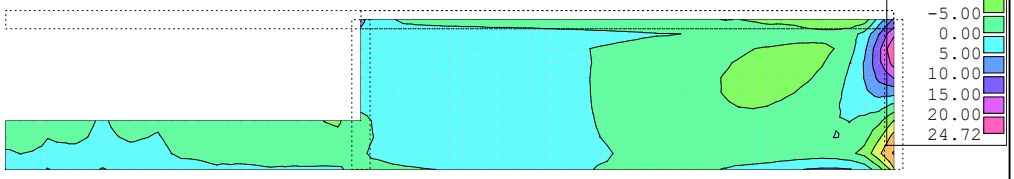
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 18.40 / min Mxy= -10.14 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



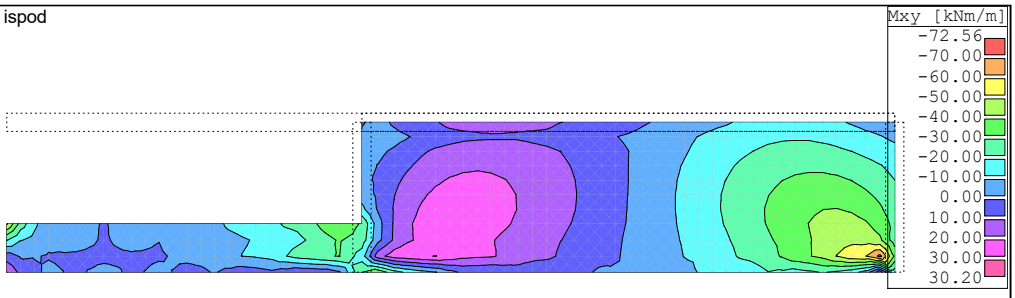
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 5.15 / min Mxy= -11.52 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



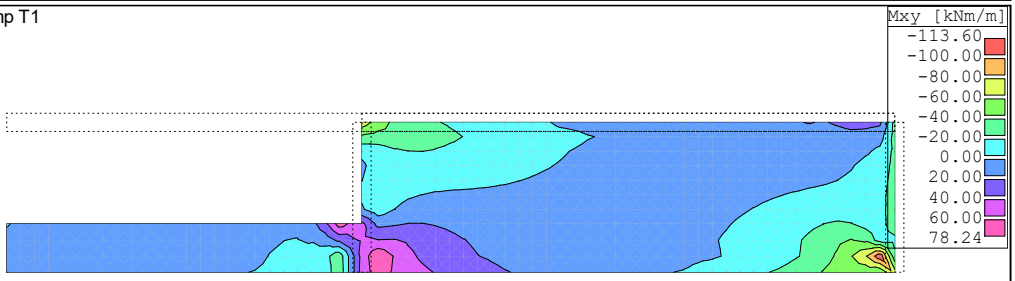
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 24.71 / min Mxy= -20.47 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



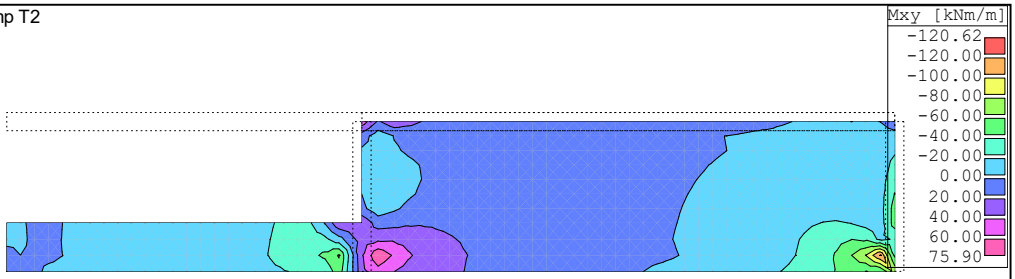
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 30.19 / min Mxy= -72.55 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



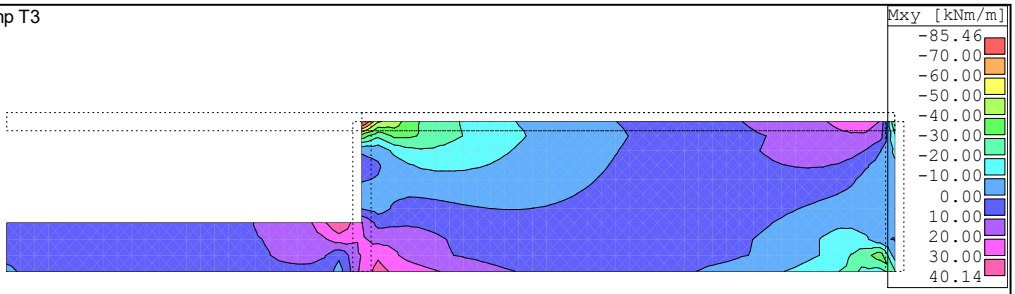
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 78.23 / min Mxy= -113.59 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



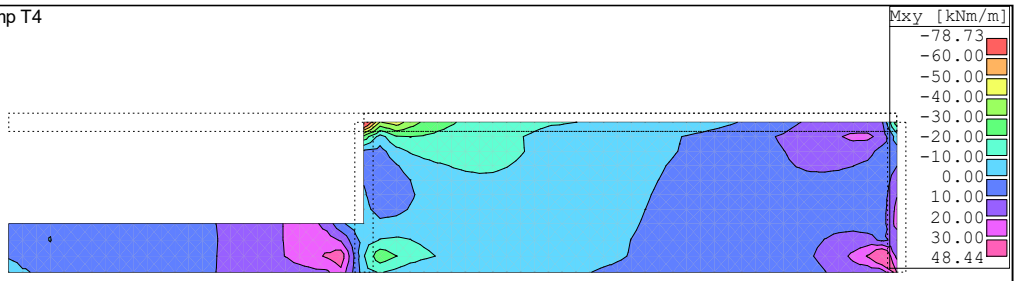
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 75.89 / min Mxy= -120.61 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 40.13 / min Mxy= -85.45 kNm/m

Opt. 17: Temp T4

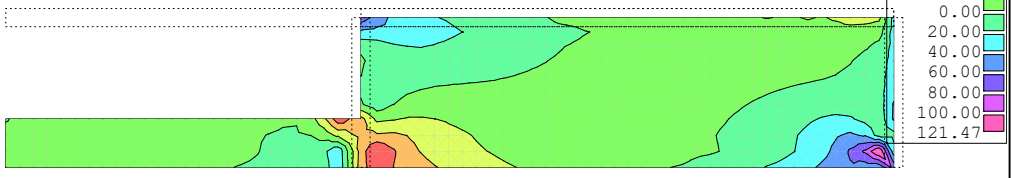


Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 48.43 / min Mxy= -78.72 kNm/m

Opt. 18: Temo T5

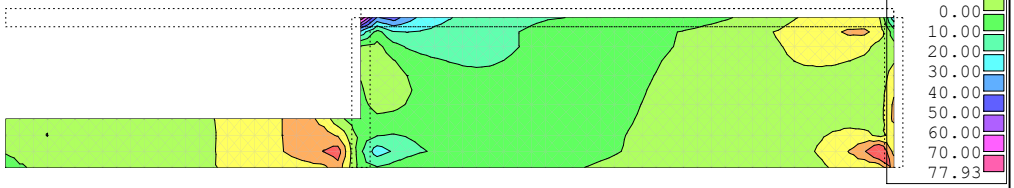
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 128.48 / min Mxy= -81.01 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



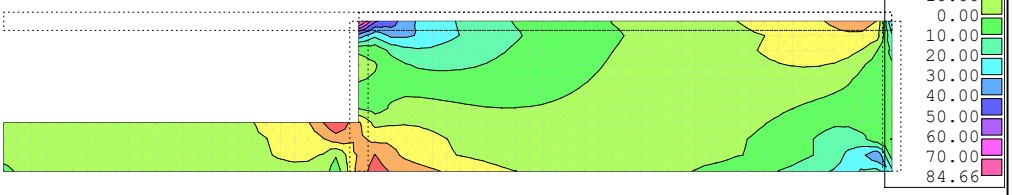
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 121.46 / min Mxy= -83.35 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



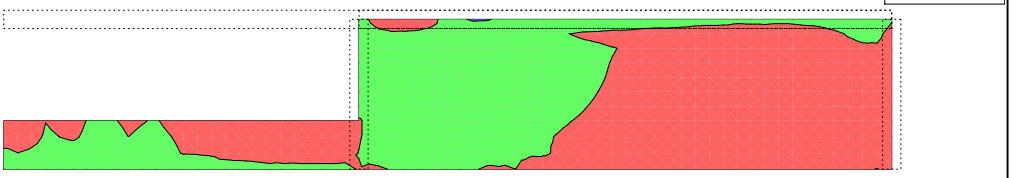
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 77.92 / min Mxy= -45.64 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



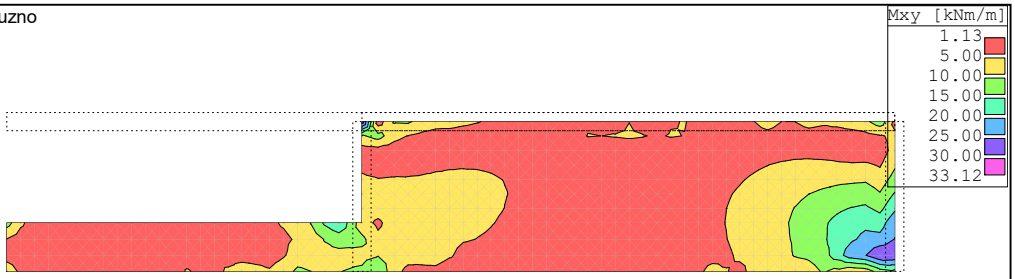
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 84.65 / min Mxy= -41.08 kNm/m

Opt. 22: BU



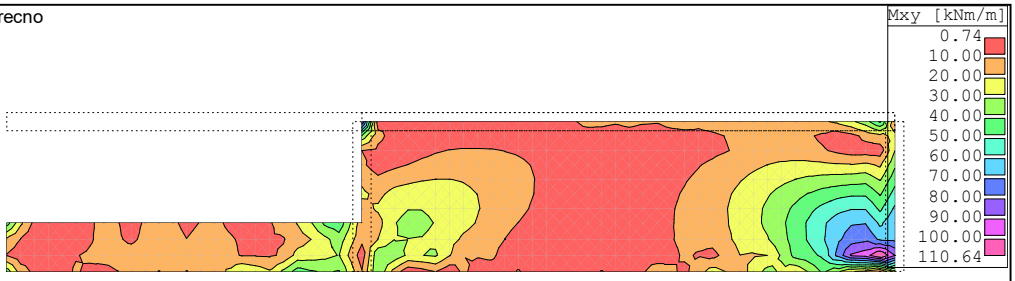
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 1.10 / min Mxy= -0.99 kNm/m

Opt. 25: poduzno



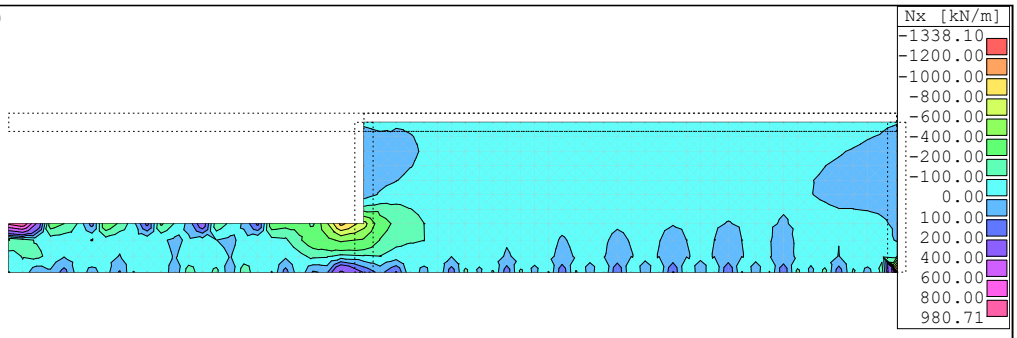
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 33.11 / min Mxy= 1.14 kNm/m

Opt. 26: poprecno



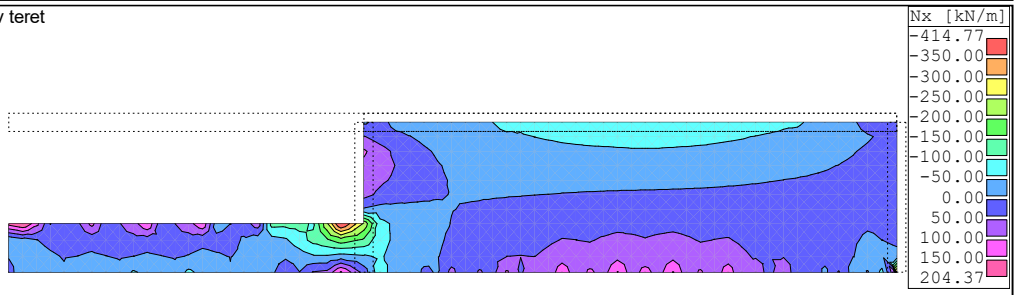
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 110.63 / min Mxy= 0.75 kNm/m

Opt. 1: G (g)



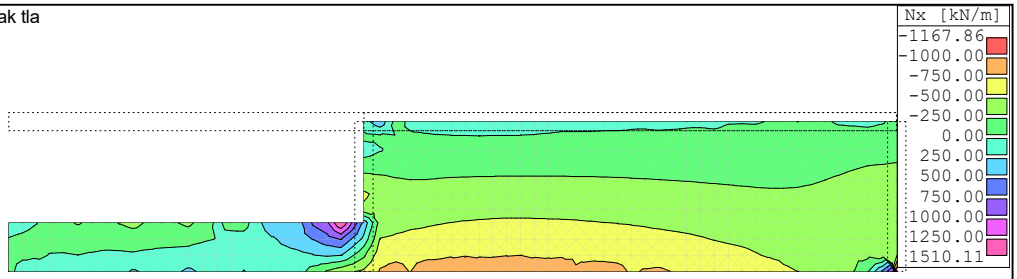
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 980.70 / min Nx= -1338.09 kN/m

Opt. 2: mrtav teret



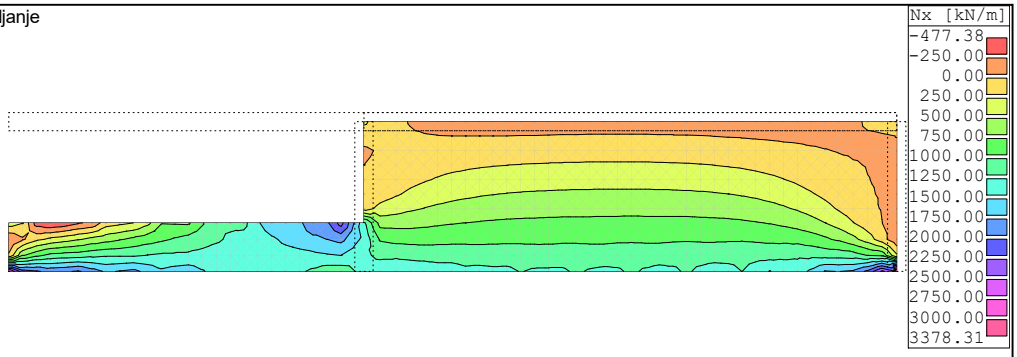
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 204.36 / min Nx= -414.76 kN/m

Opt. 3: pritisak tla



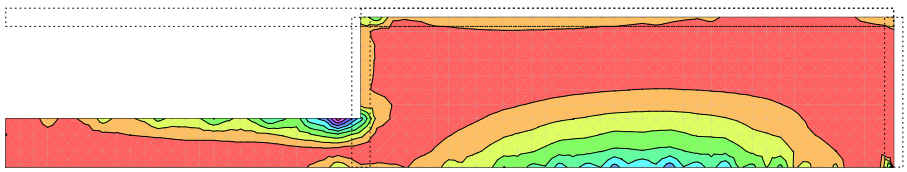
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 1510.10 / min Nx= -1167.85 kN/m

Opt. 4: skupljanje



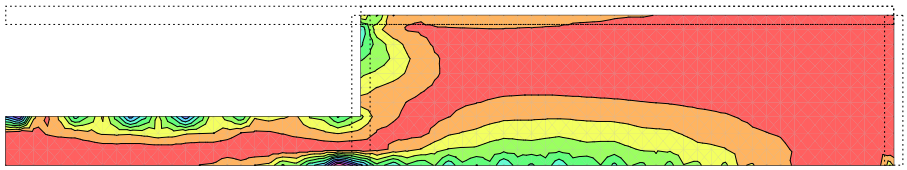
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 3378.30 / min Nx= -477.37 kN/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



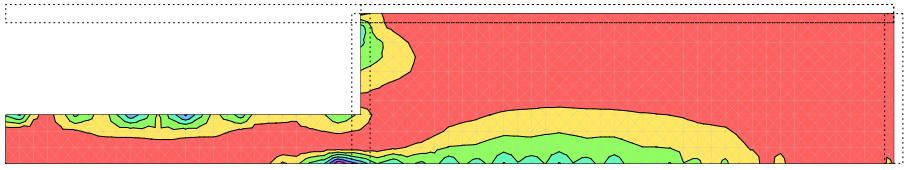
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 237.89 / min Nx= 0.00 kN/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



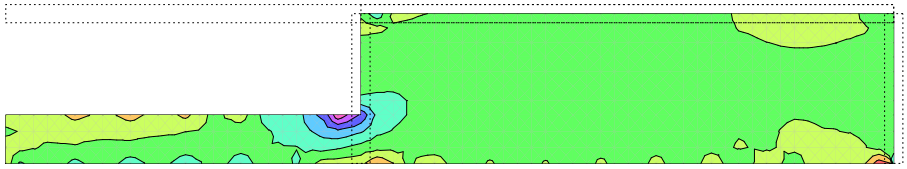
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 280.69 / min Nx= 0.00 kN/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



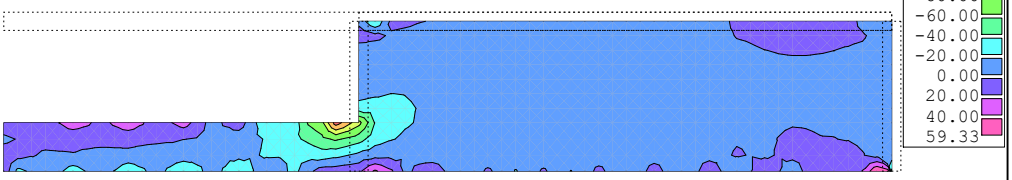
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 337.06 / min Nx= 0.00 kN/m

Opt. 8: Pokretanje



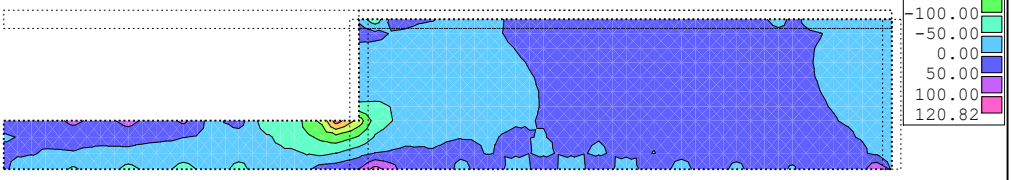
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 115.13 / min Nx= -52.26 kN/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



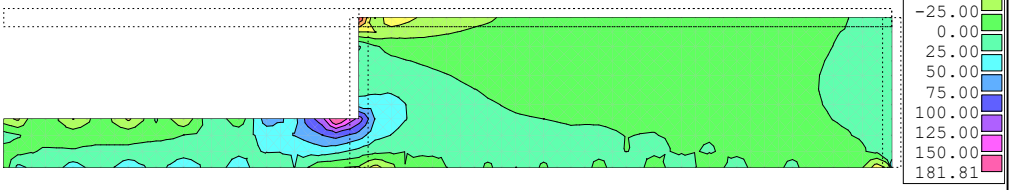
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 59.32 / min Nx= -130.68 kN/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



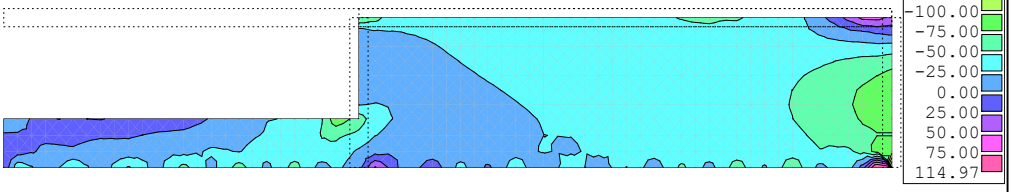
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 120.81 / min Nx= -277.14 kN/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



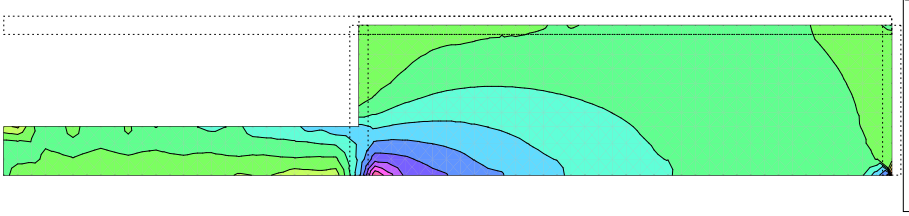
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 181.80 / min Nx= -124.33 kN/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



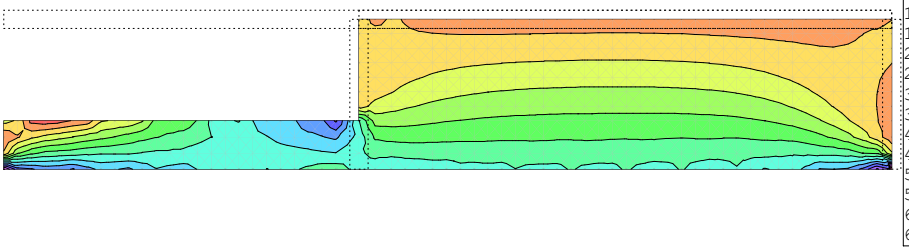
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 114.96 / min Nx= -182.90 kN/m

Opt. 13: Voz ispod



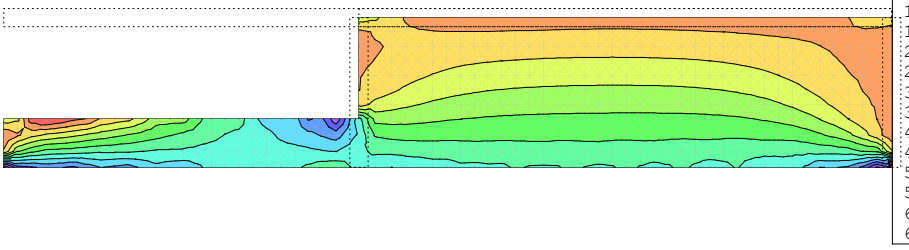
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 393.02 / min Nx= -239.46 kN/m

Opt. 14: Temp T1



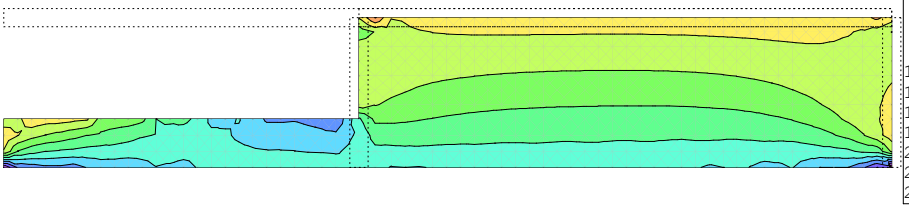
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 6697.79 / min Nx= -787.97 kN/m

Opt. 15: Temp T2



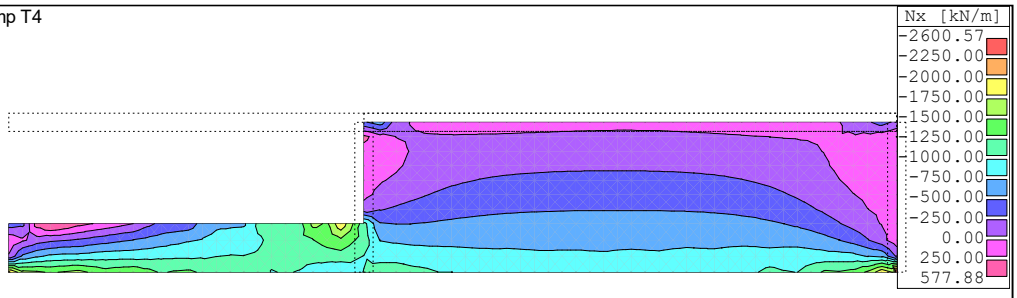
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 6814.45 / min Nx= -1118.76 kN/m

Opt. 16: Temp T3



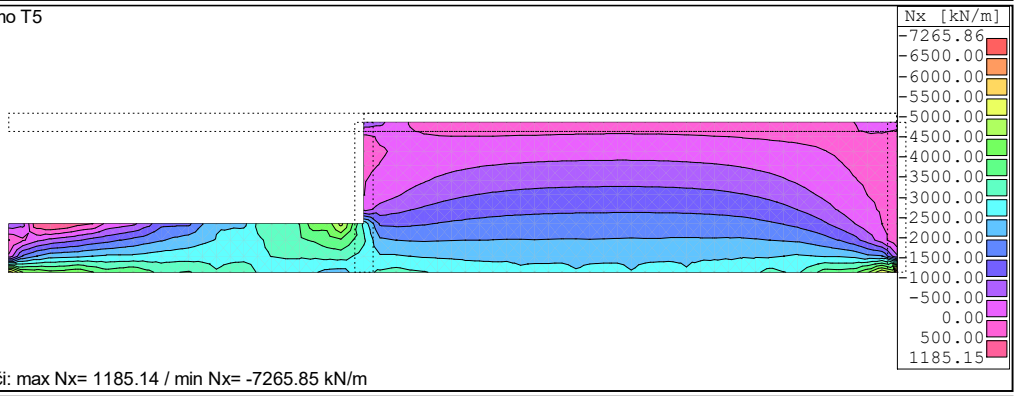
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 2286.71 / min Nx= -505.99 kN/m

Opt. 17: Temp T4



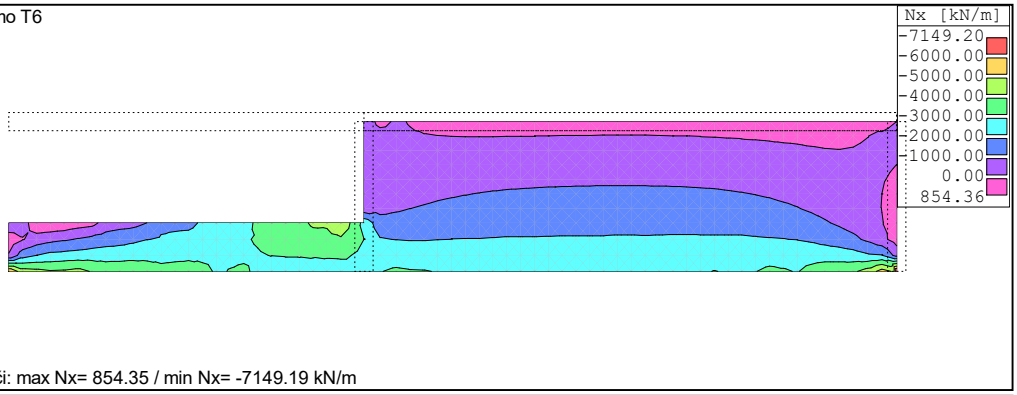
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 577.87 / min Nx= -2600.56 kN/m

Opt. 18: Temo T5



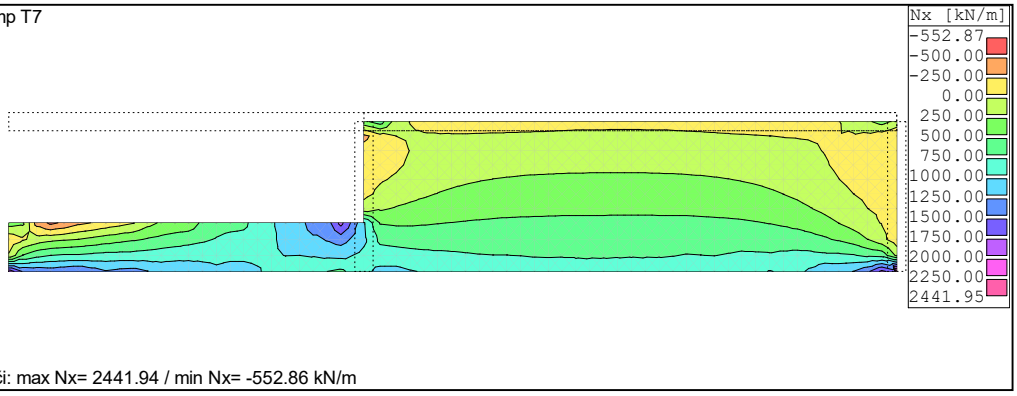
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 1185.14 / min Nx= -7265.85 kN/m

Opt. 19: Temo T6



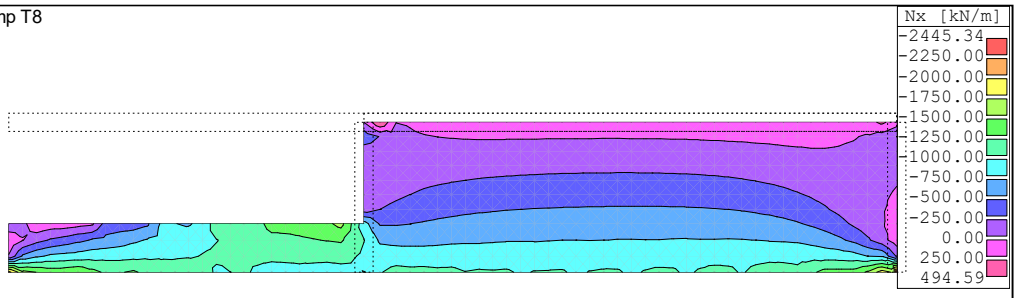
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 854.35 / min Nx= -7149.19 kN/m

Opt. 20: Temp T7



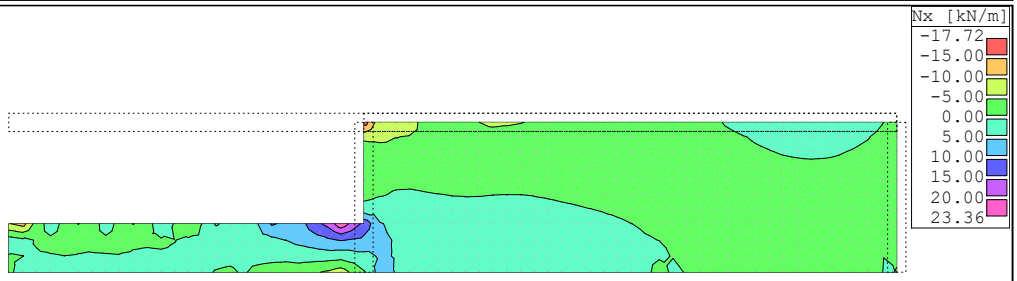
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 2441.94 / min Nx= -552.86 kN/m

Opt. 21: Temp T8



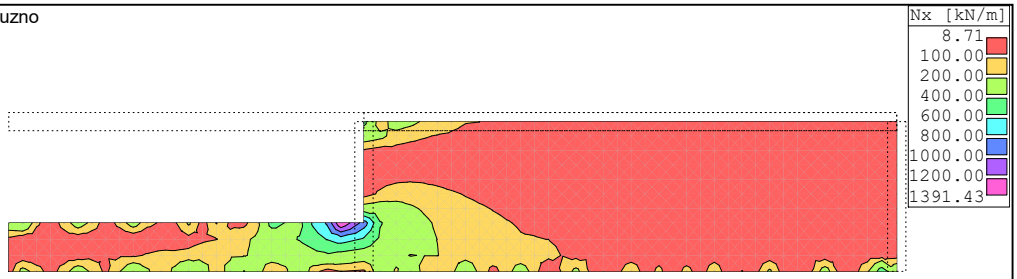
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 494.58 / min Nx= -2445.33 kN/m

Opt. 22: BU



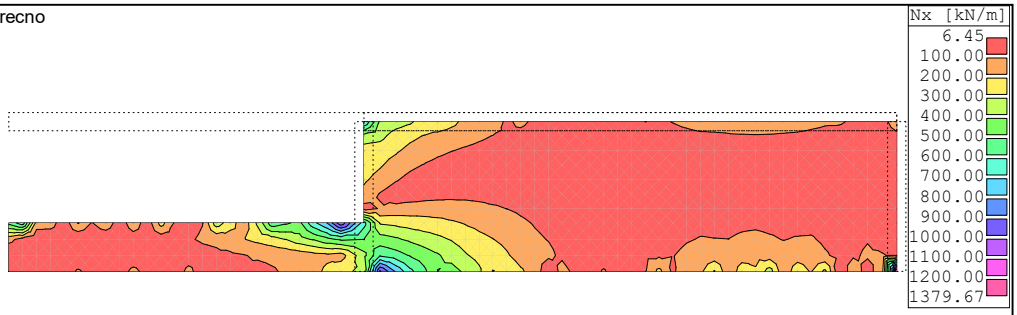
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 23.35 / min Nx= -17.71 kN/m

Opt. 25: poduzno



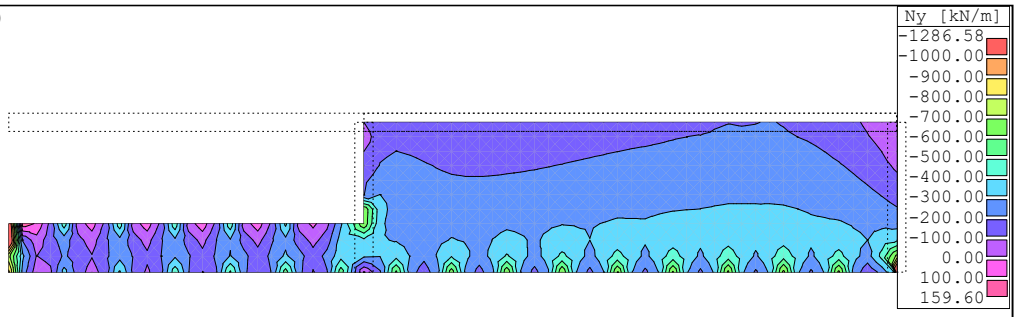
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 1391.42 / min Nx= 8.72 kN/m

Opt. 26: poprecno



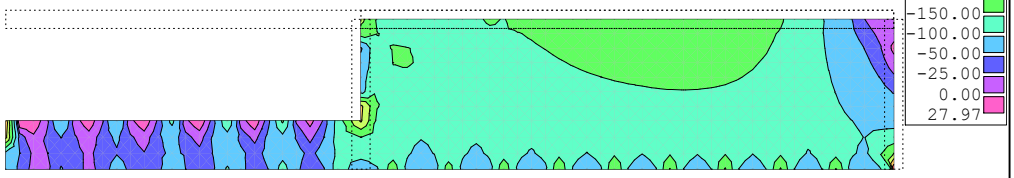
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Nx= 1379.66 / min Nx= 6.46 kN/m

Opt. 1: G (g)



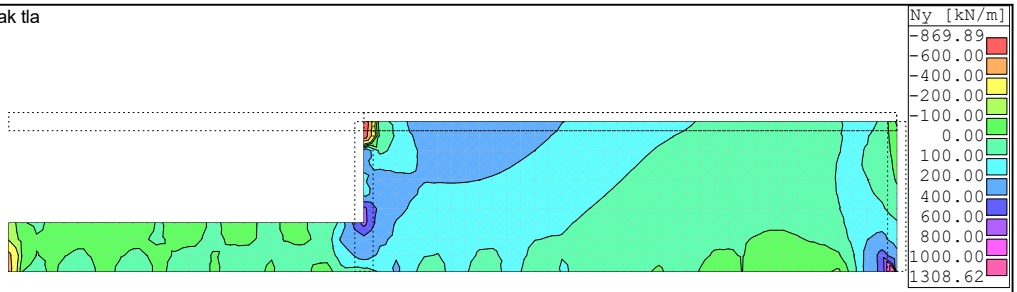
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 159.59 / min Ny= -1286.57 kN/m

Opt. 2: mrtav teret



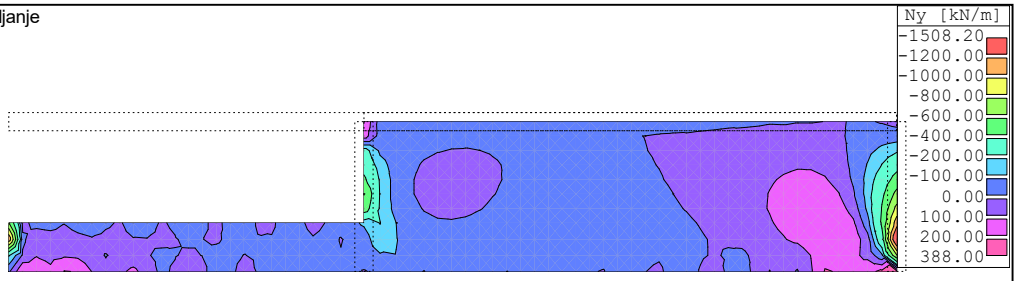
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 27.96 / min Ny= -342.47 kN/m

Opt. 3: pritisak tla



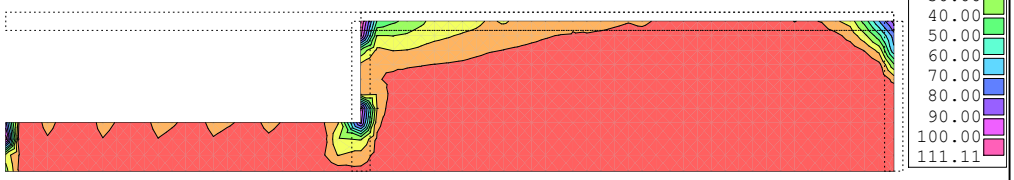
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 1308.61 / min Ny= -869.88 kN/m

Opt. 4: skupljanje



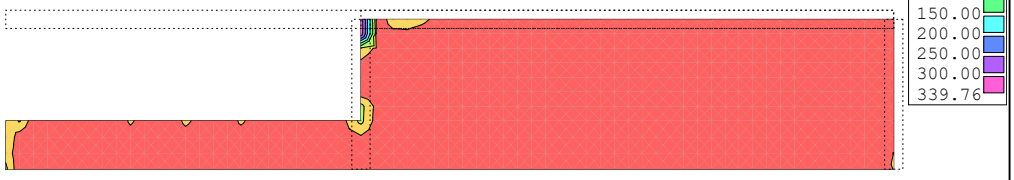
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 387.99 / min Ny= -1508.19 kN/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



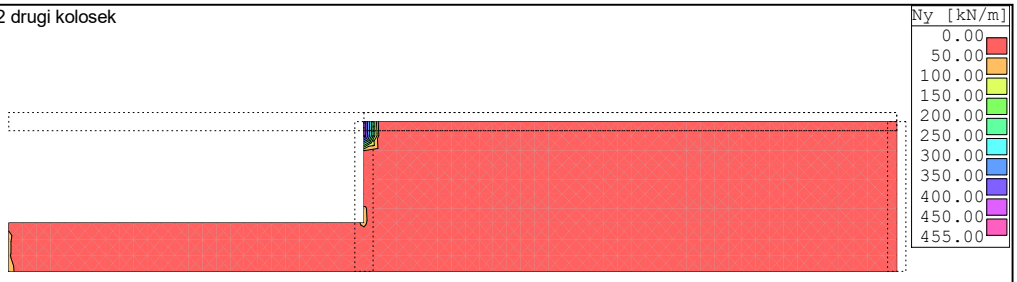
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 111.10 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



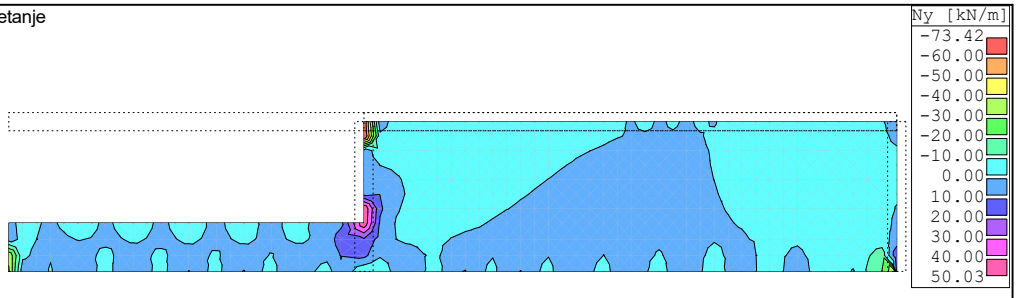
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 339.75 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



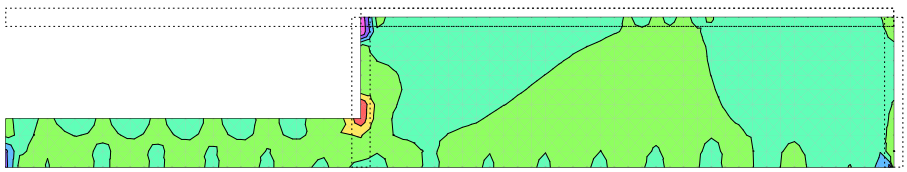
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 454.99 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 8: Pokretanje



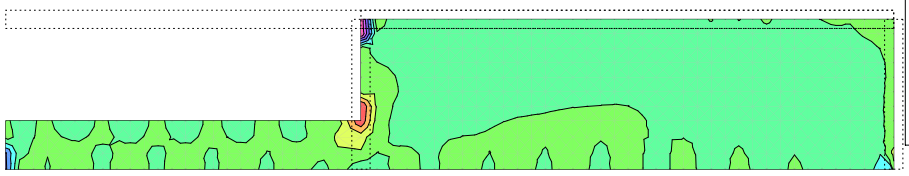
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 50.02 / min Ny= -73.41 kN/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



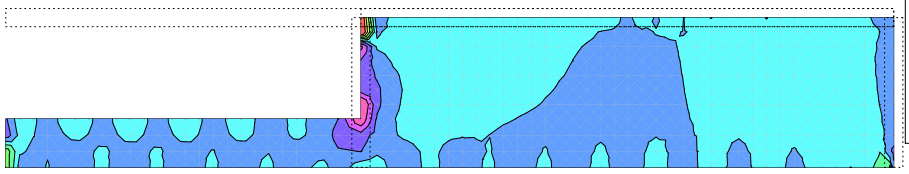
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 83.33 / min Ny= -56.78 kN/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



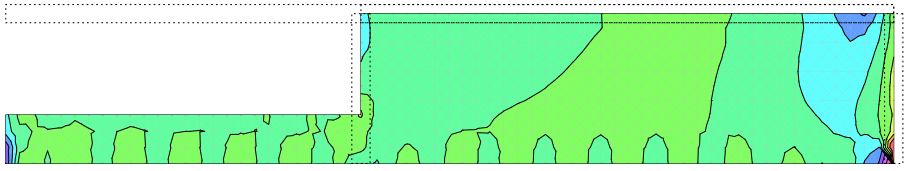
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 184.61 / min Ny= -124.10 kN/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



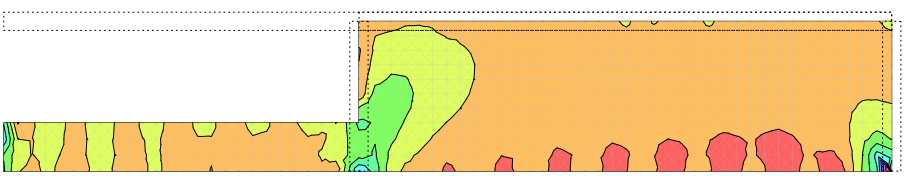
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 91.67 / min Ny= -136.76 kN/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



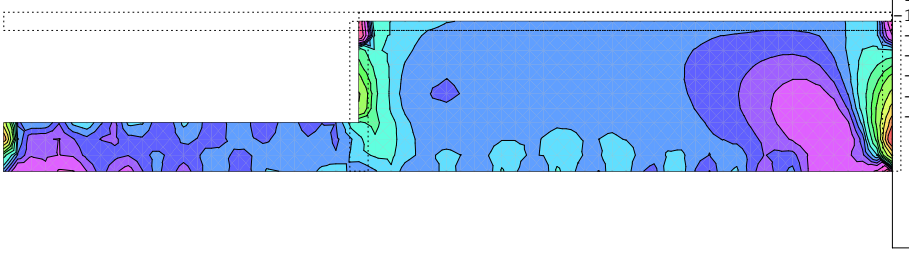
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 126.13 / min Ny= -98.13 kN/m

Opt. 13: Voz ispod



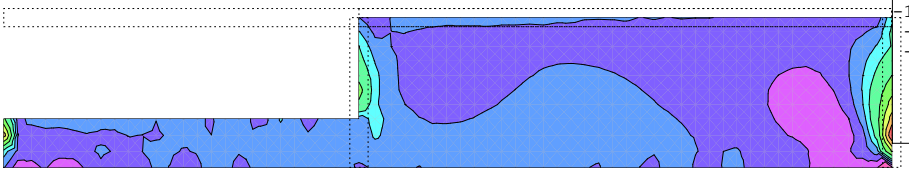
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 211.76 / min Ny= -55.07 kN/m

Opt. 14: Temp T1



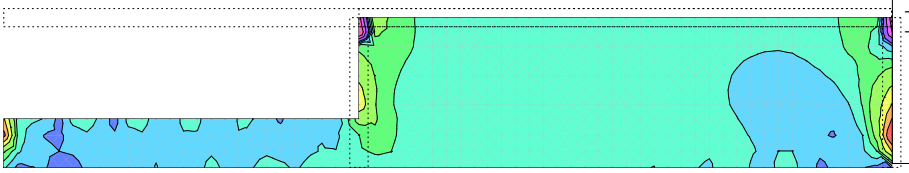
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 906.69 / min Ny= -3041.09 kN/m

Opt. 15: Temp T2



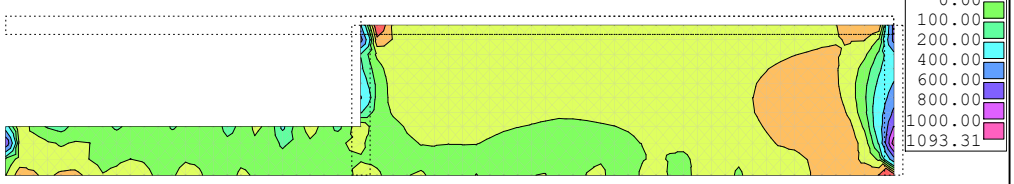
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 827.26 / min Ny= -2992.07 kN/m

Opt. 16: Temp T3



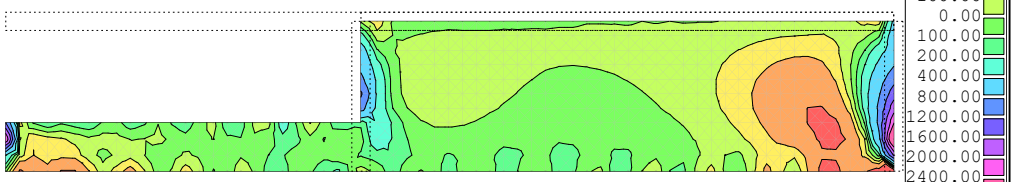
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 898.91 / min Ny= -1088.54 kN/m

Opt. 17: Temp T4



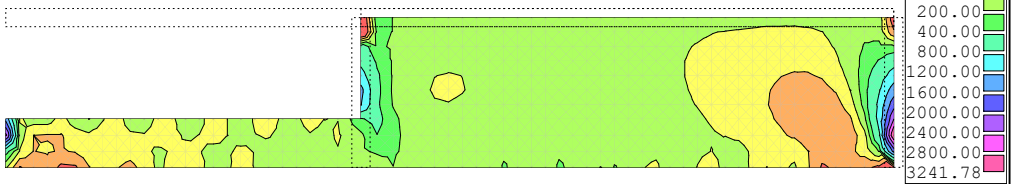
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 1093.30 / min Ny= -358.93 kN/m

Opt. 18: Temo T5



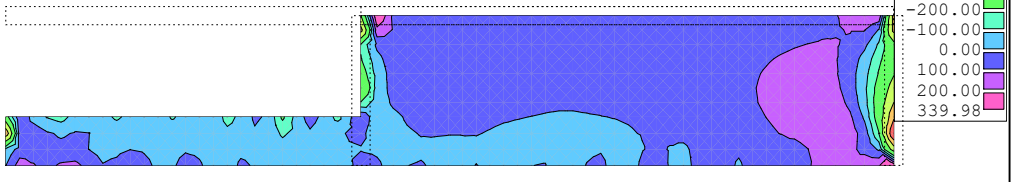
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 3192.76 / min Ny= -879.85 kN/m

Opt. 19: Temo T6



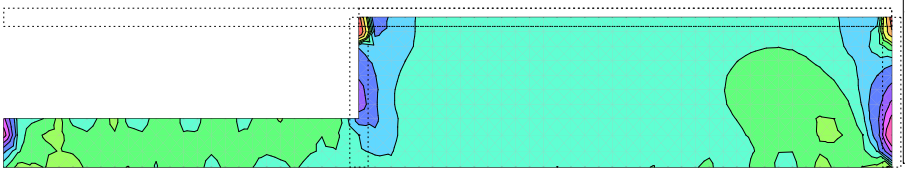
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 3241.77 / min Ny= -917.74 kN/m

Opt. 20: Temp T7



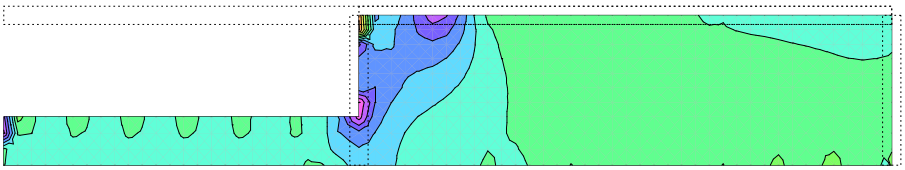
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 339.97 / min Ny= -1023.32 kN/m

Opt. 21: Temp T8



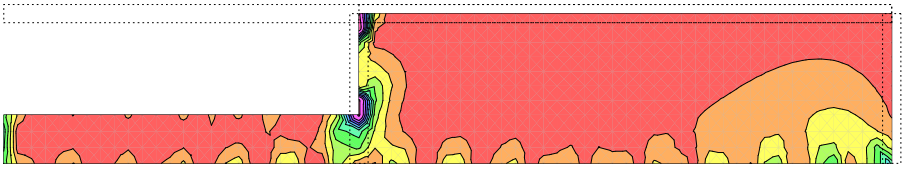
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 1158.52 / min Ny= -896.44 kN/m

Opt. 22: BU



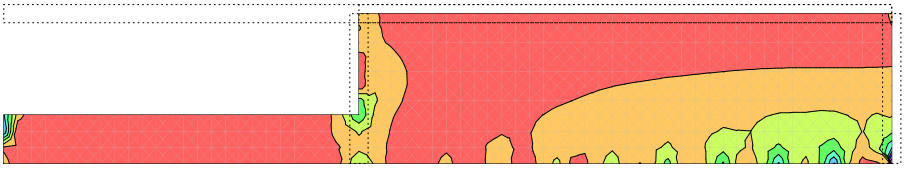
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 12.03 / min Ny= -10.53 kN/m

Opt. 25: poduzno



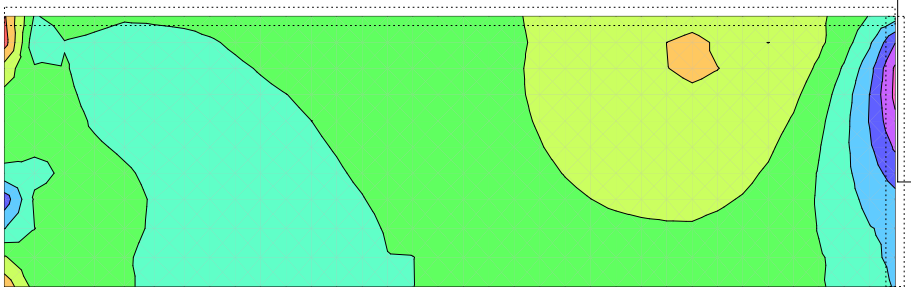
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 691.68 / min Ny= 1.60 kN/m

Opt. 26: poprecno



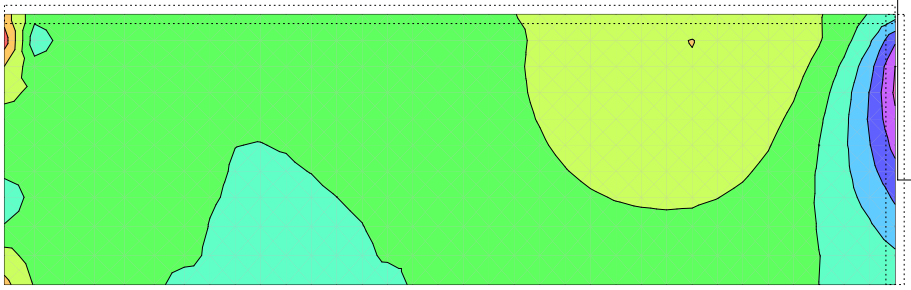
Ram: K_1
Uticaji u ploči: max Ny= 924.25 / min Ny= 2.11 kN/m

Opt. 1: G (g)



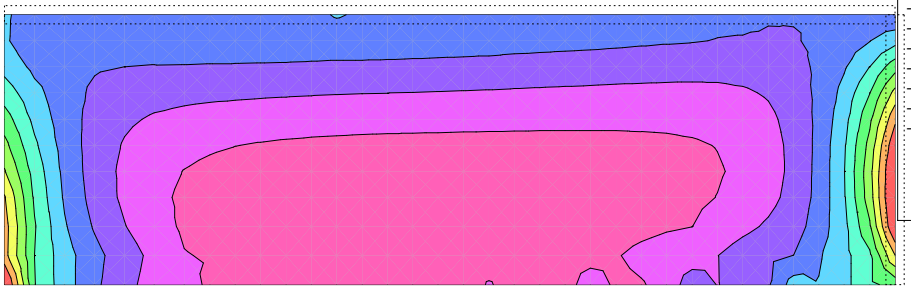
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 42.51 / min Mx= -34.57 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



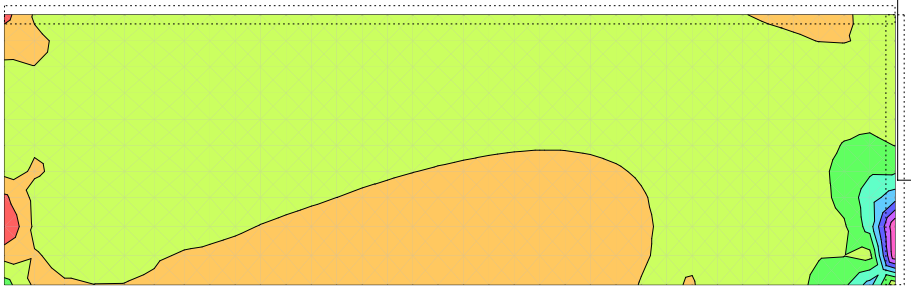
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 41.70 / min Mx= -35.11 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



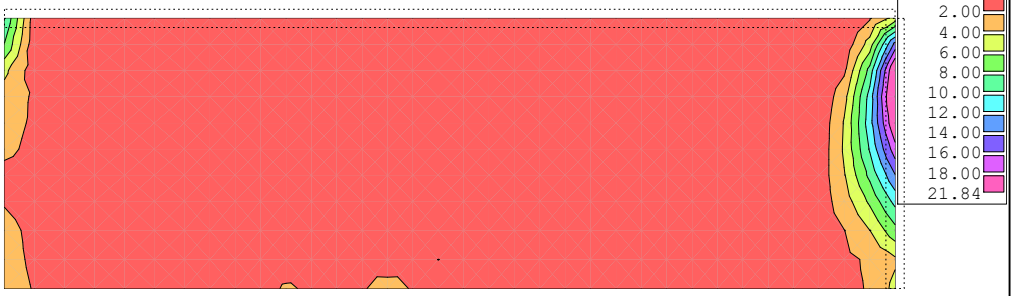
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 311.54 / min Mx= -866.21 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



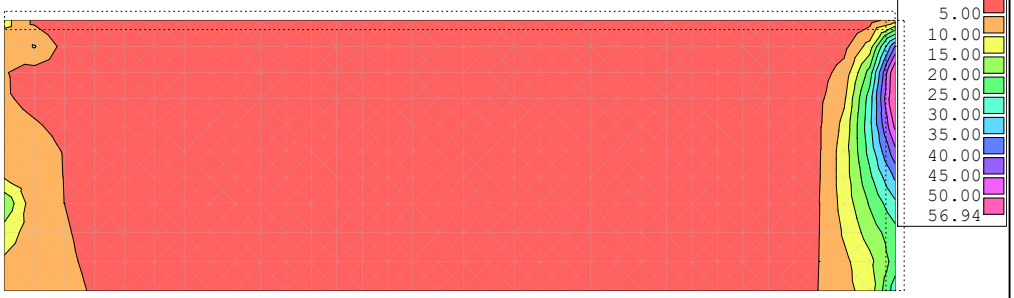
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 138.86 / min Mx= -42.94 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



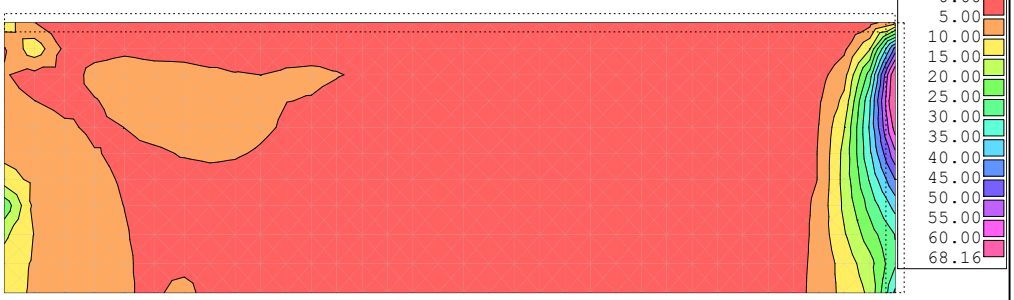
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 21.83 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



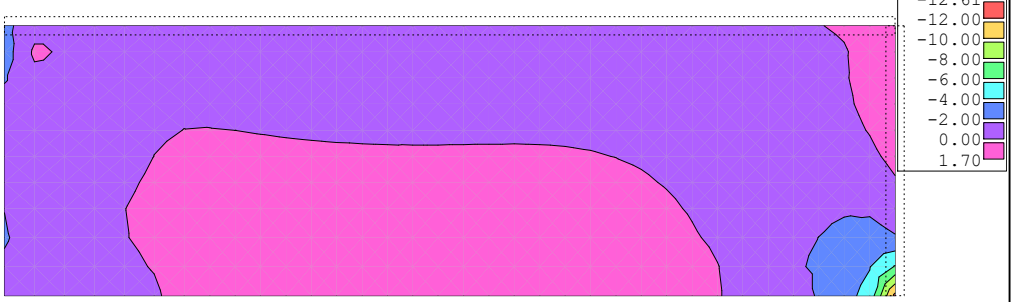
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 56.93 / min Mx= 0.01 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



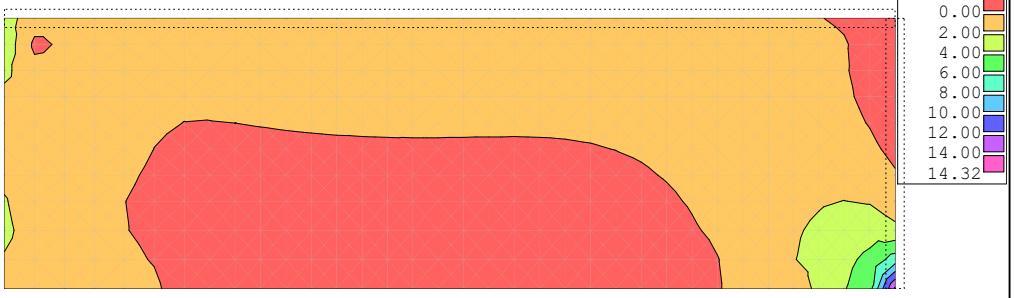
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 68.15 / min Mx= -0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



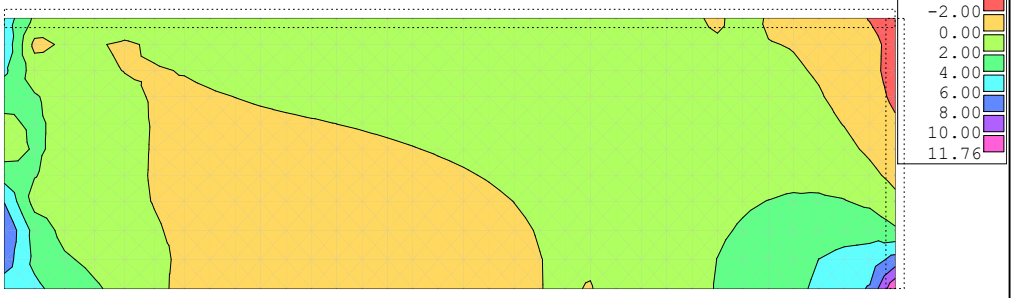
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 1.69 / min Mx= -12.60 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



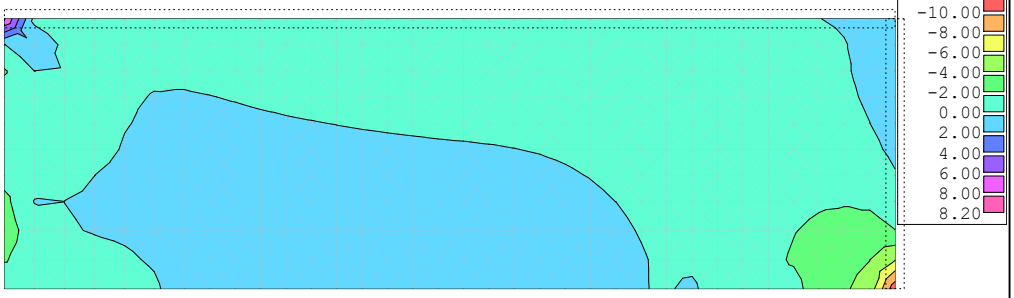
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 14.31 / min Mx= -1.92 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



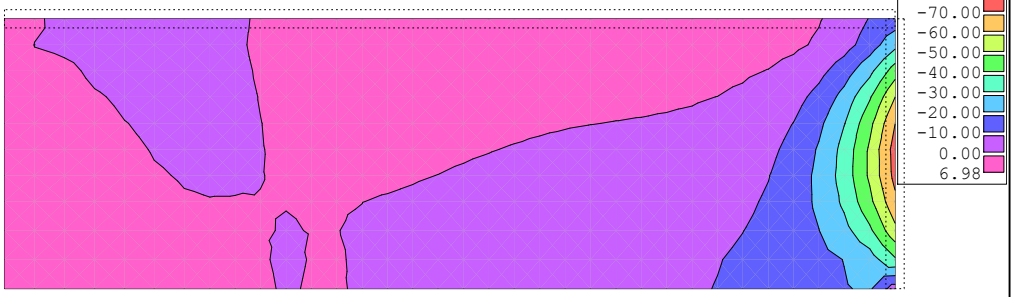
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 11.75 / min Mx= -3.11 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



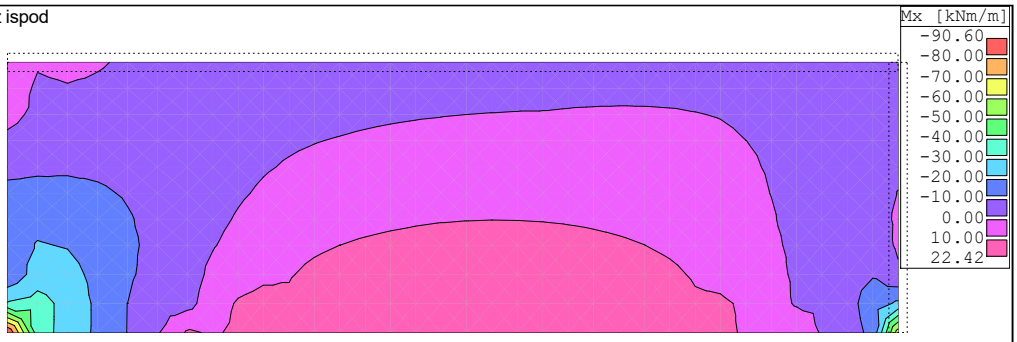
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 8.19 / min Mx= -11.30 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 6.97 / min Mx= -74.16 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod

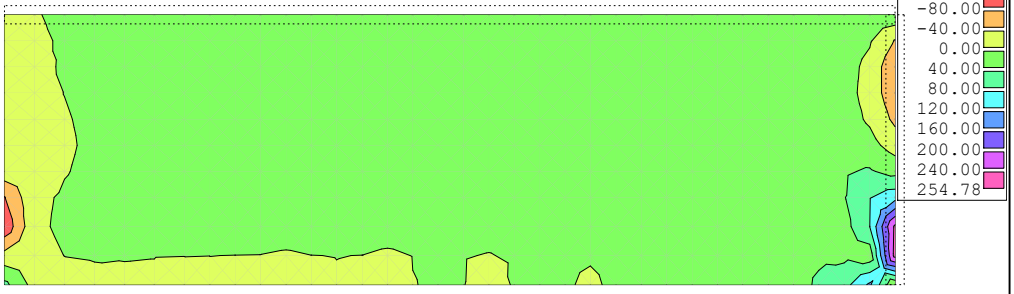


Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 22.41 / min Mx= -90.59 kNm/m

Opt. 14: Temp T1

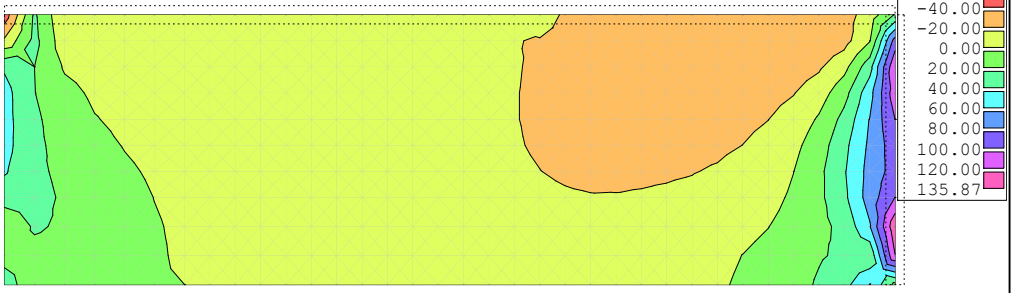
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 306.83 / min Mx= -79.53 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



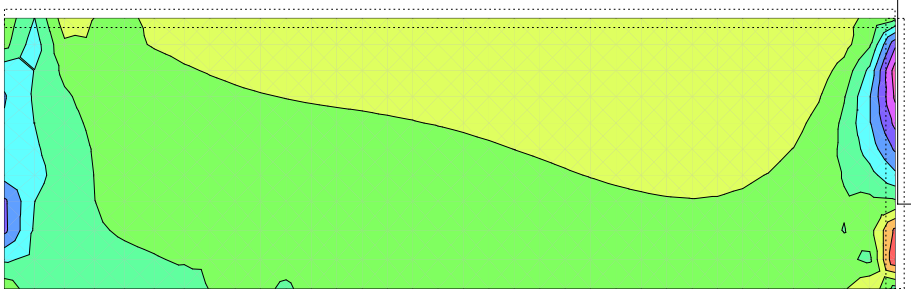
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 254.77 / min Mx= -110.01 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



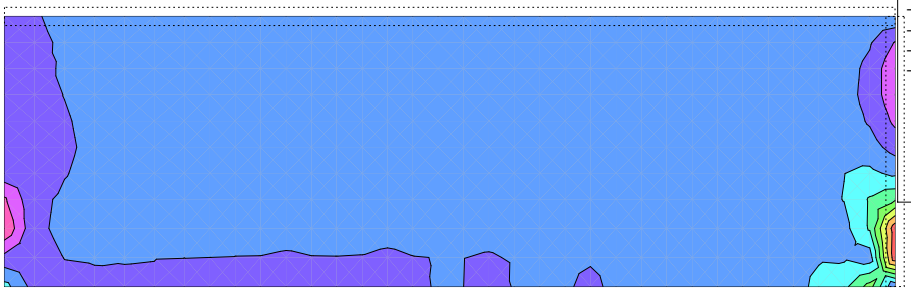
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 135.86 / min Mx= -52.52 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



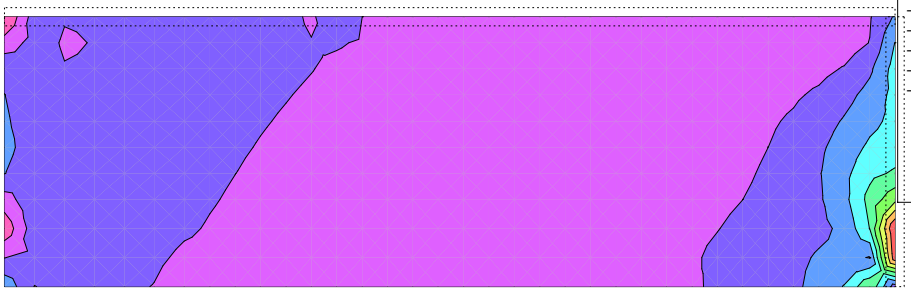
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 110.49 / min Mx= -77.80 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



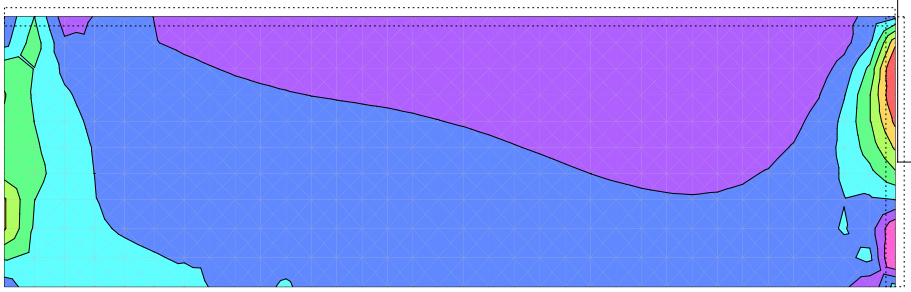
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 116.14 / min Mx= -272.64 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



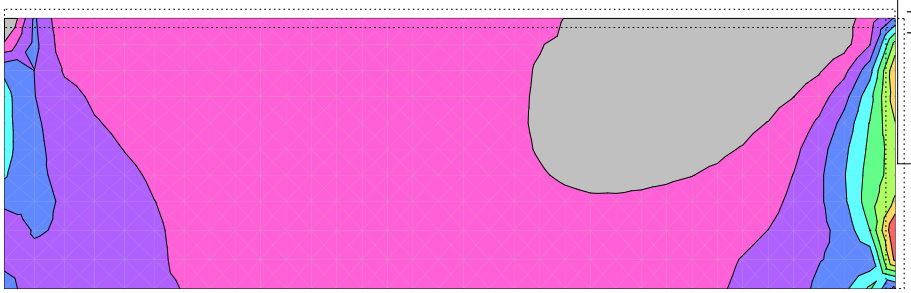
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 82.73 / min Mx= -324.87 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



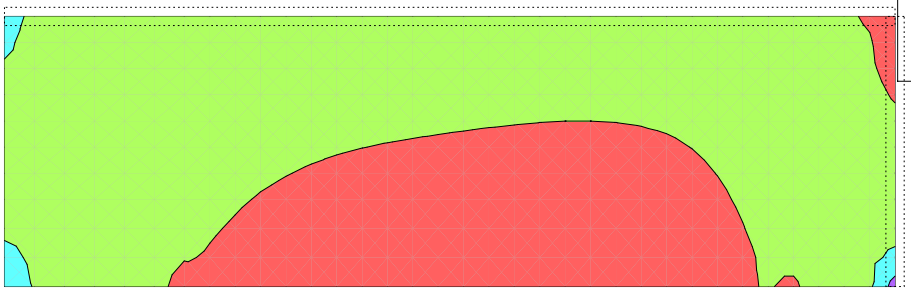
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 71.74 / min Mx= -109.33 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



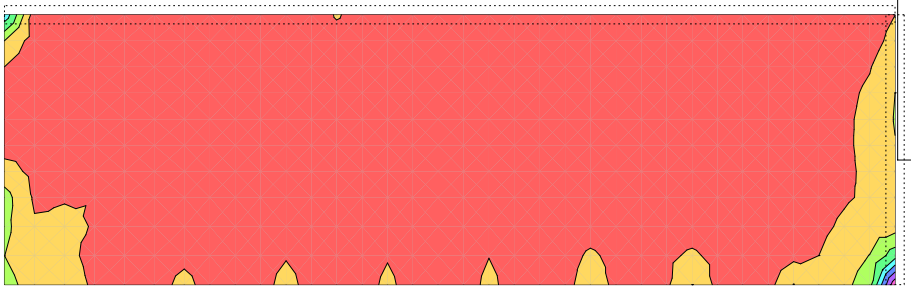
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 53.37 / min Mx= -141.87 kNm/m

Opt. 22: BU



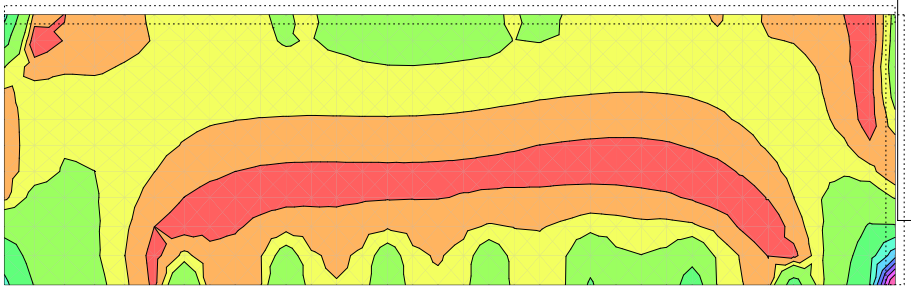
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 2.44 / min Mx= -0.63 kNm/m

Opt. 25: poduzno



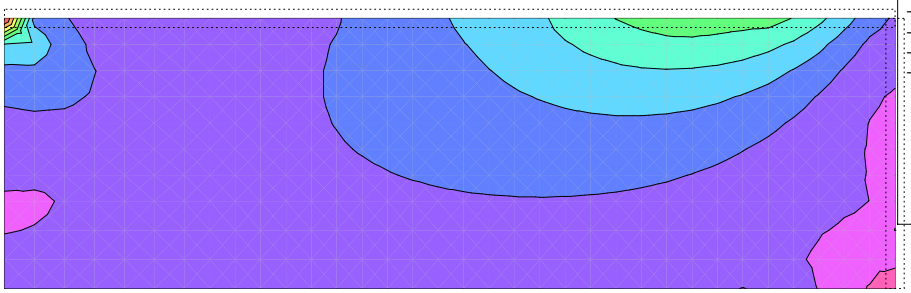
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 78.36 / min Mx= 1.01 kNm/m

Opt. 26: poprecno



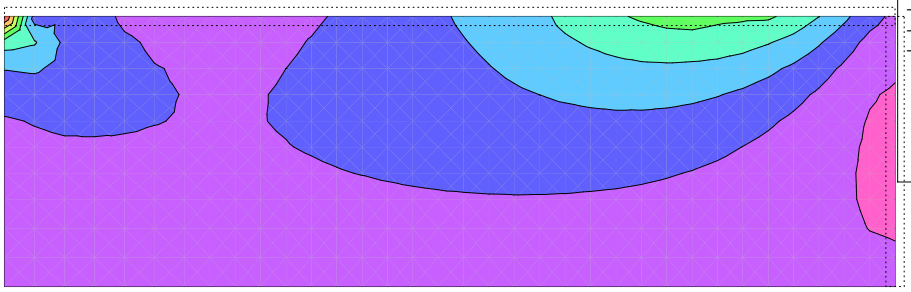
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mx= 292.90 / min Mx= 1.37 kNm/m

Opt. 1: G (g)



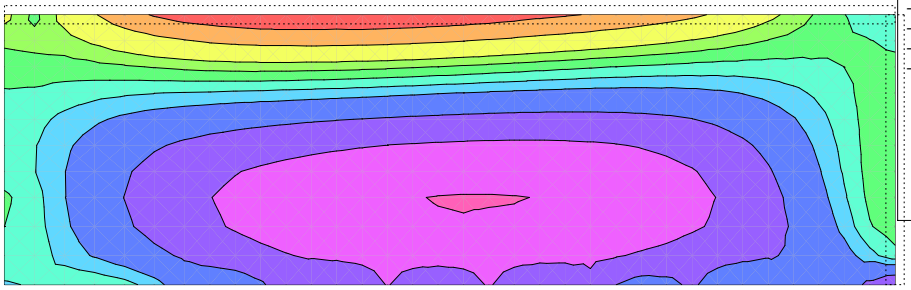
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 55.93 / min My= -187.29 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



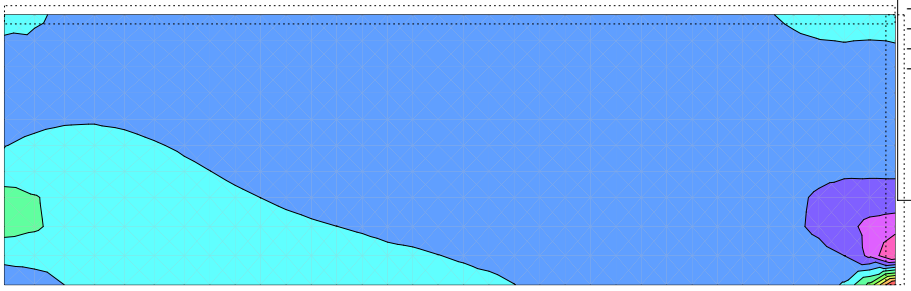
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 3.48 / min My= -162.23 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



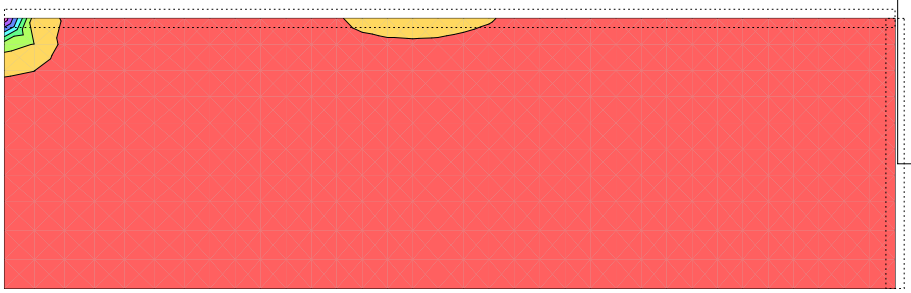
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 807.02 / min My= -787.14 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



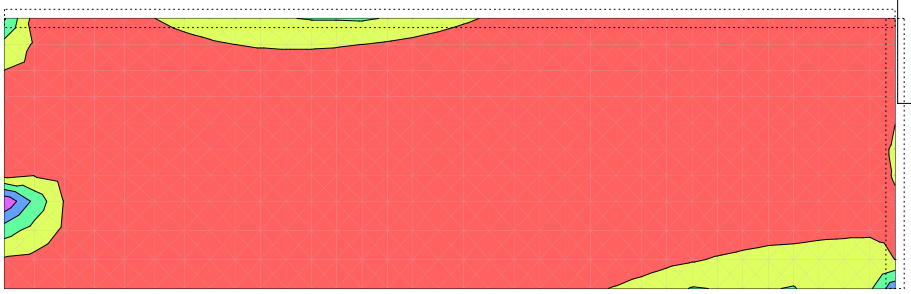
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 217.05 / min My= -318.40 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



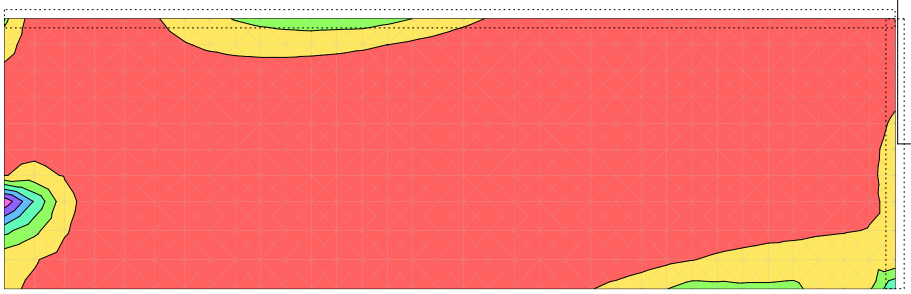
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 39.01 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



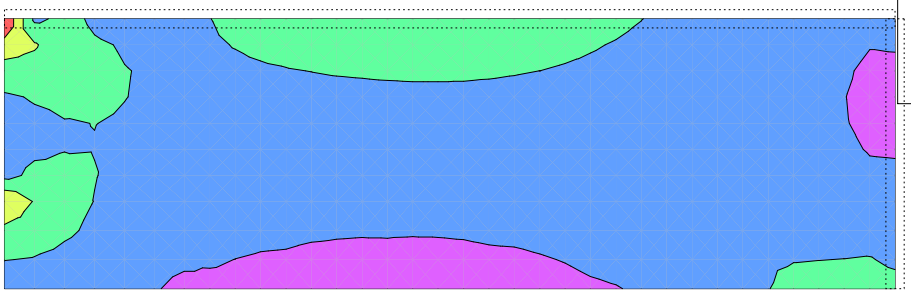
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 24.33 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



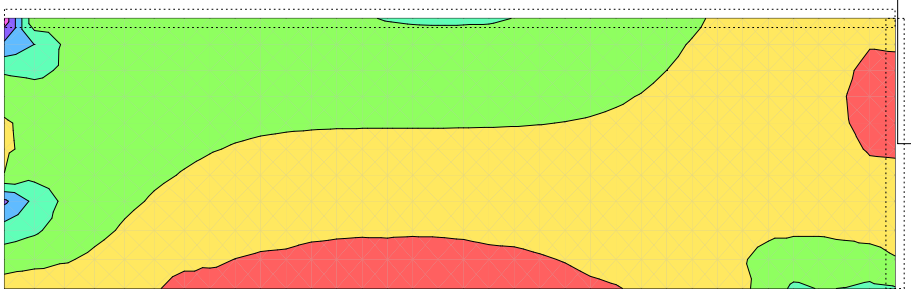
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 33.73 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



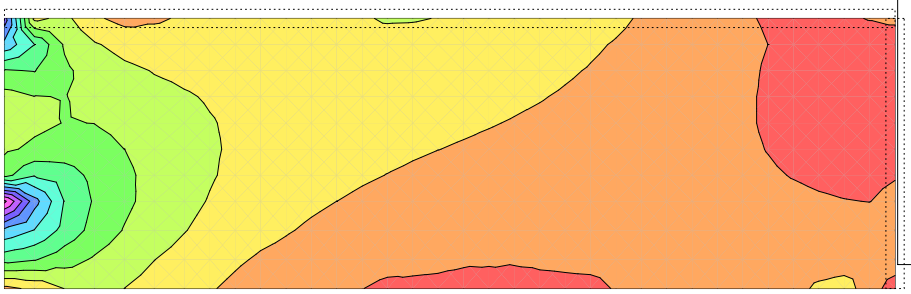
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 1.25 / min My= -9.91 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



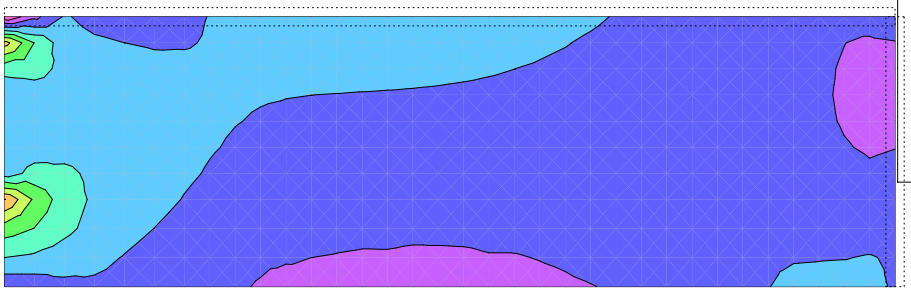
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 11.25 / min My= -1.41 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 22.46 / min My= -1.41 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred

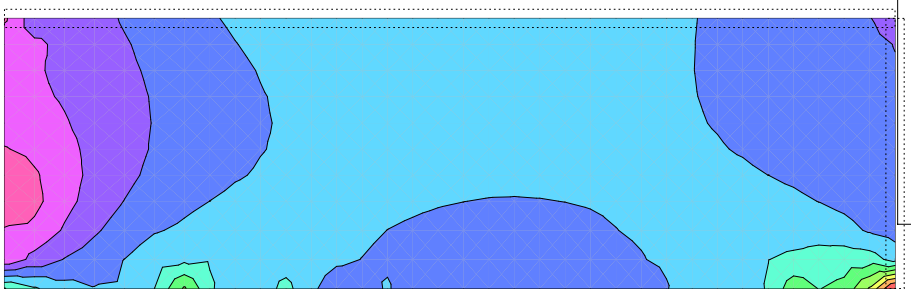


Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 3.72 / min My= -12.00 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza

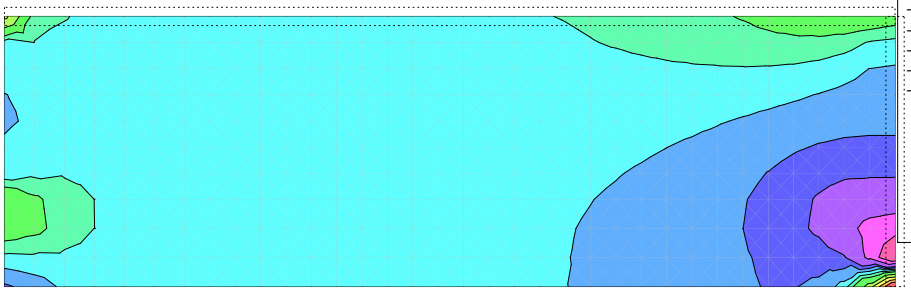
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 36.81 / min My= -17.21 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



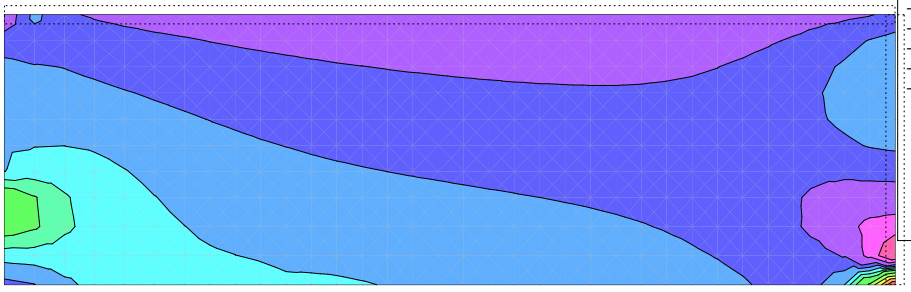
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 32.84 / min My= -83.34 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



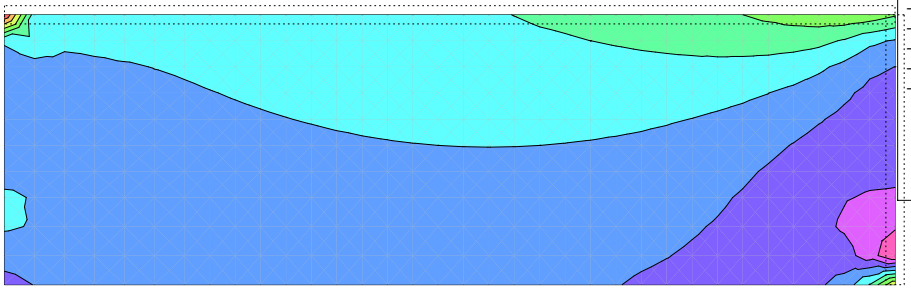
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 433.54 / min My= -656.64 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



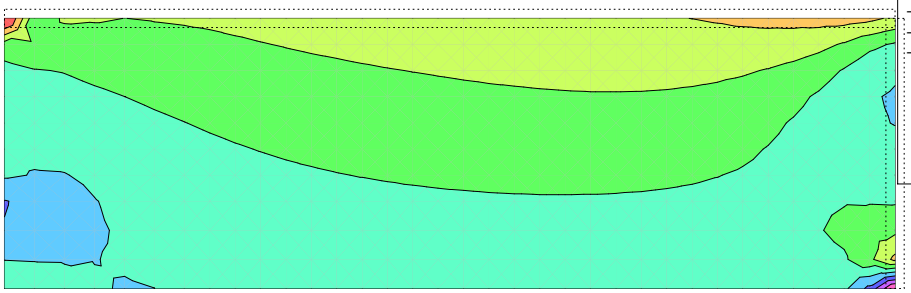
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 434.66 / min My= -617.27 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



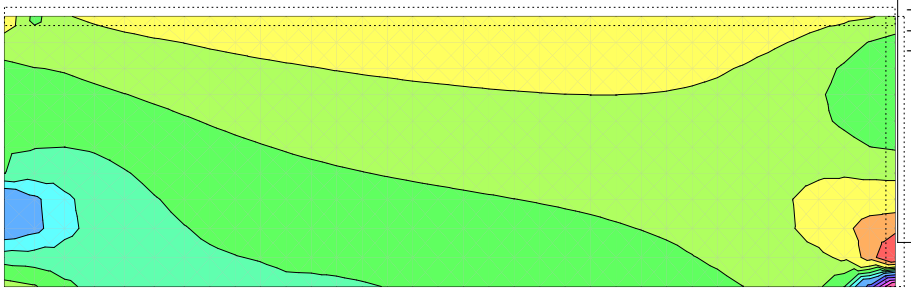
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 151.19 / min My= -351.68 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



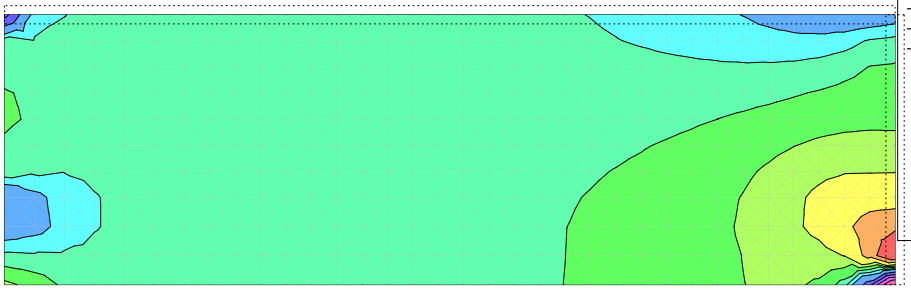
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 211.38 / min My= -284.80 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



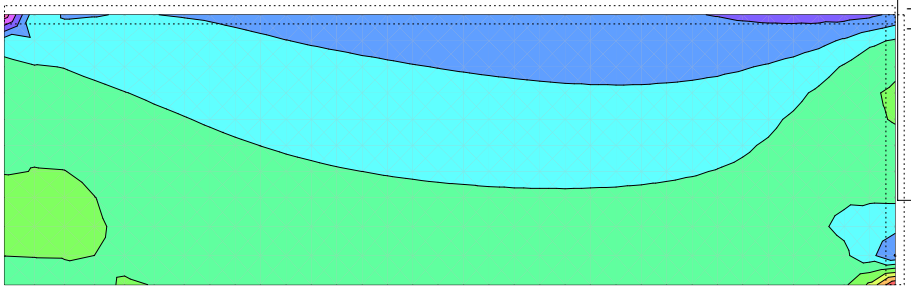
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 659.40 / min My= -463.61 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



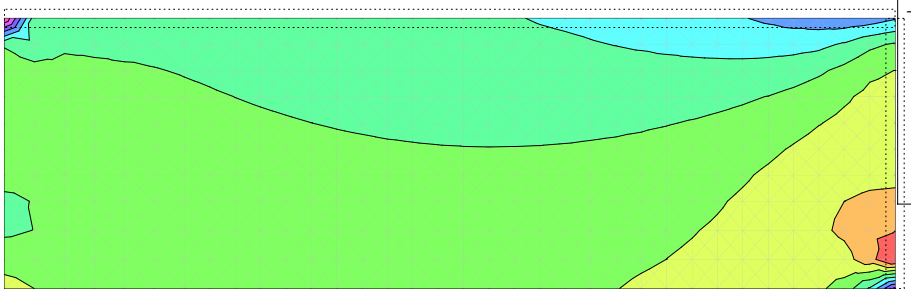
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 698.77 / min My= -462.49 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



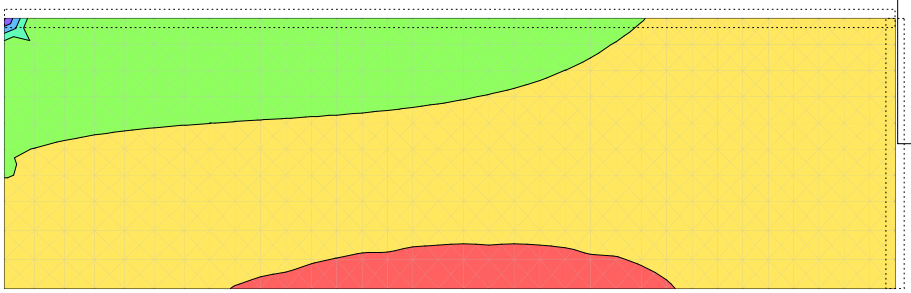
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 283.01 / min My= -196.85 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



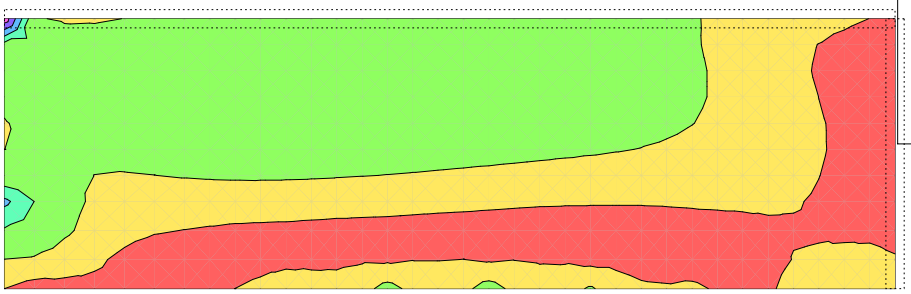
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 349.89 / min My= -161.32 kNm/m

Opt. 22: BU



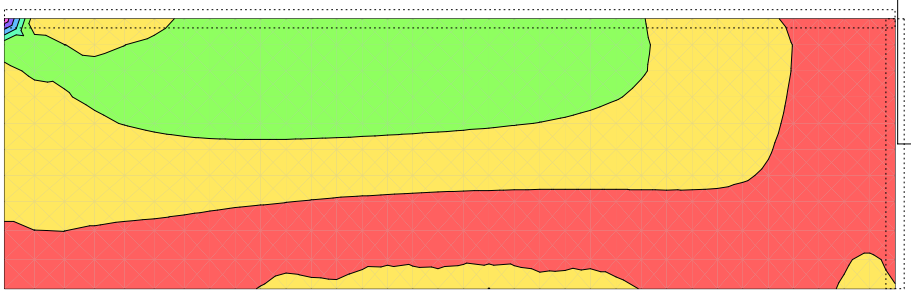
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 5.10 / min My= -0.41 kNm/m

Opt. 25: poduzno



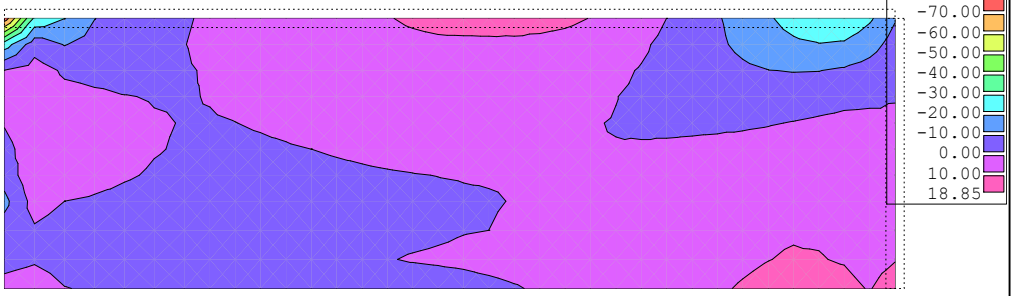
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 114.32 / min My= 2.38 kNm/m

Opt. 26: poprecno



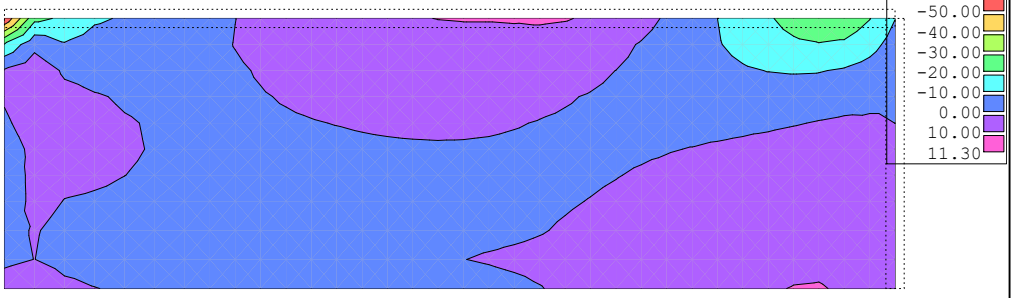
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max My= 339.79 / min My= 3.03 kNm/m

Opt. 1: G (g)



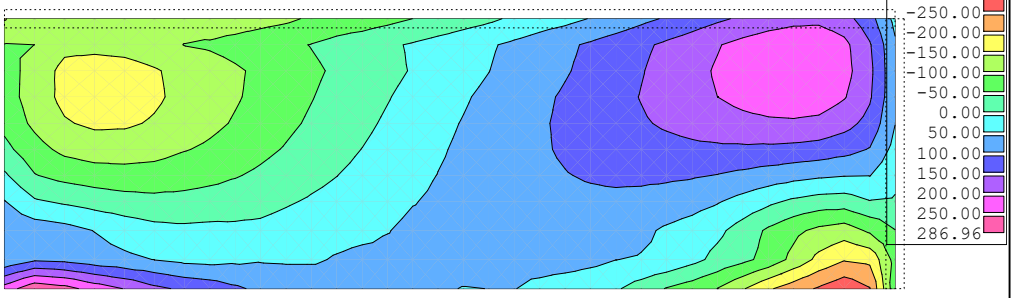
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 18.84 / min Mxy= -76.34 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



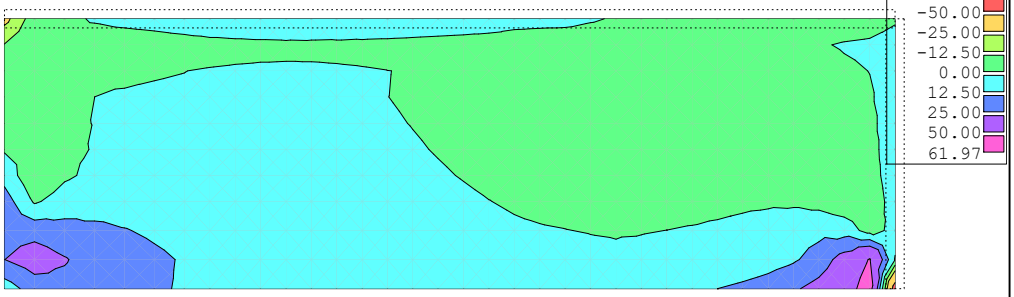
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 11.29 / min Mxy= -59.38 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



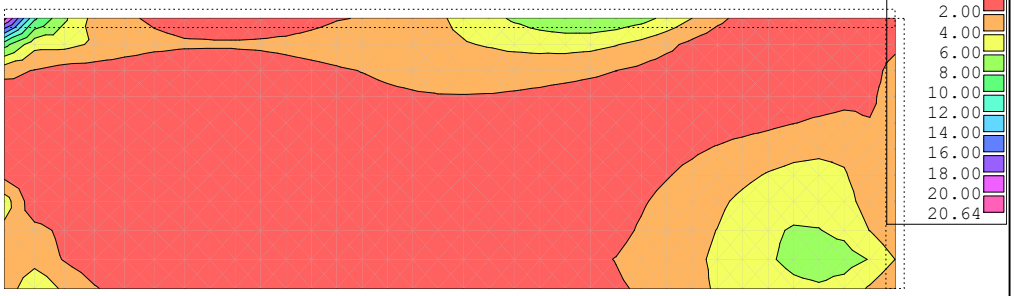
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 286.95 / min Mxy= -285.66 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



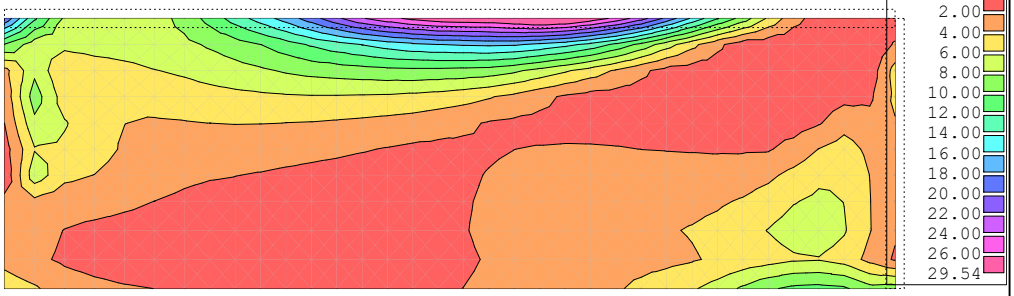
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 61.96 / min Mxy= -62.93 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



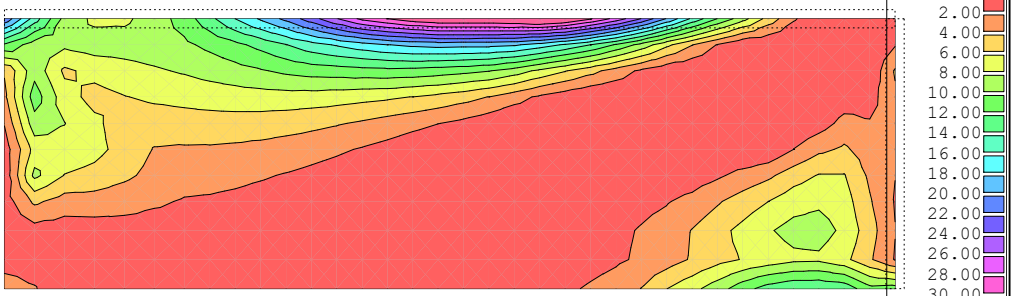
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 20.63 / min Mxy= 0.20 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



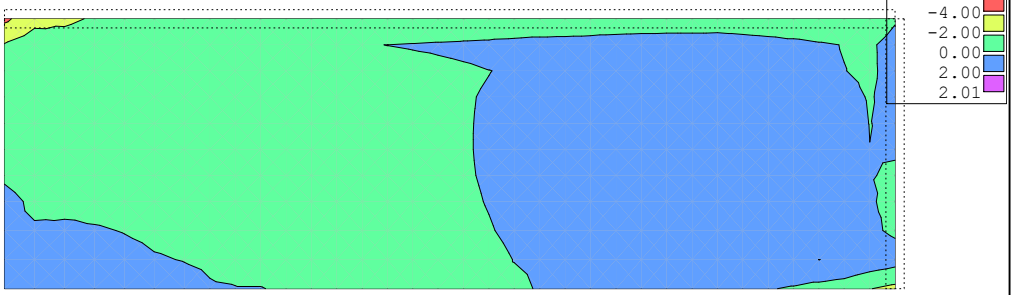
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 29.53 / min Mxy= 0.29 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



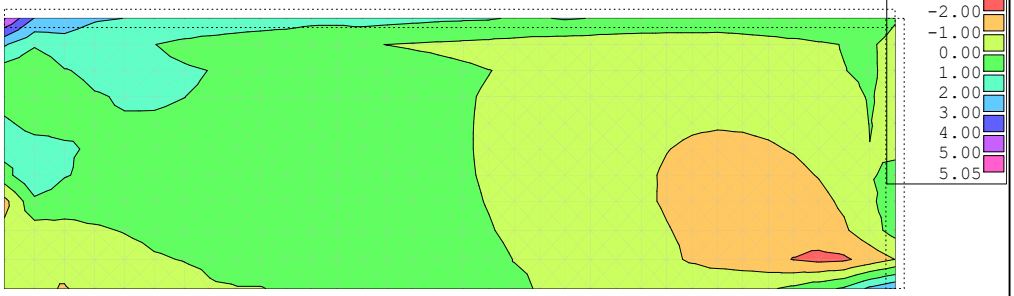
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 33.40 / min Mxy= 0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



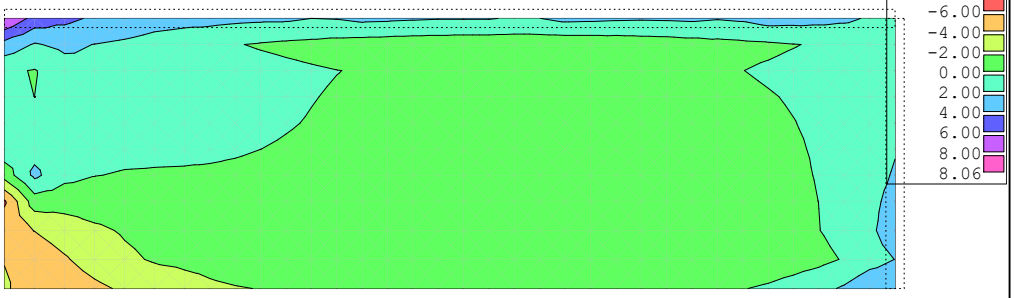
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 2.00 / min Mxy= -4.44 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



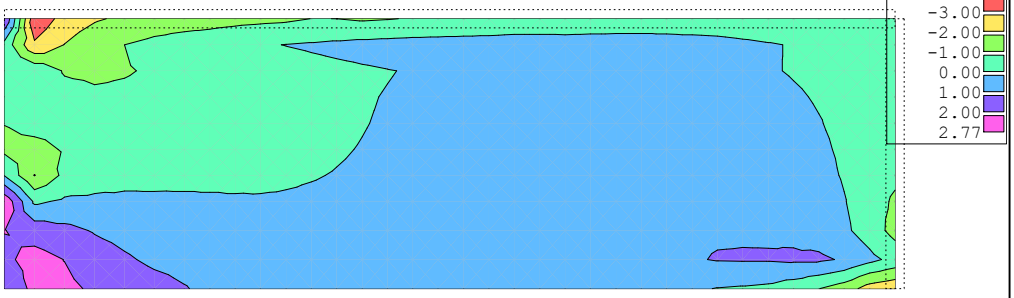
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 5.04 / min Mxy= -2.27 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



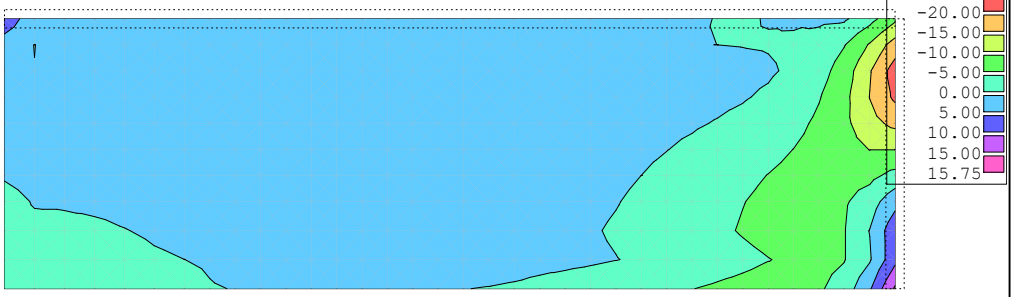
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 8.05 / min Mxy= -6.23 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



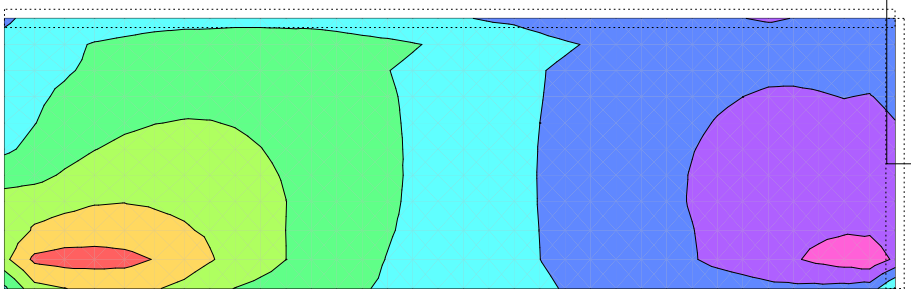
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 2.76 / min Mxy= -3.75 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



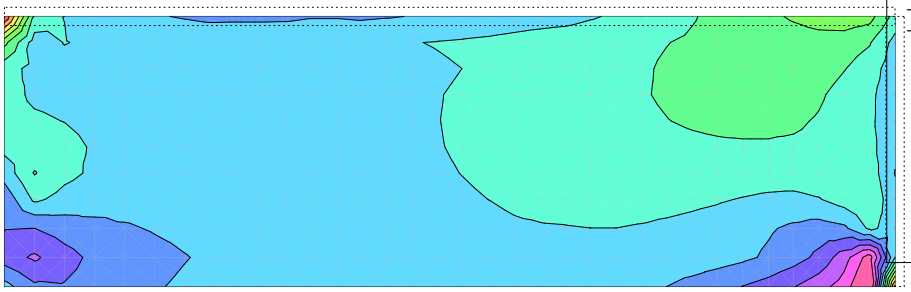
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 15.74 / min Mxy= -22.46 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



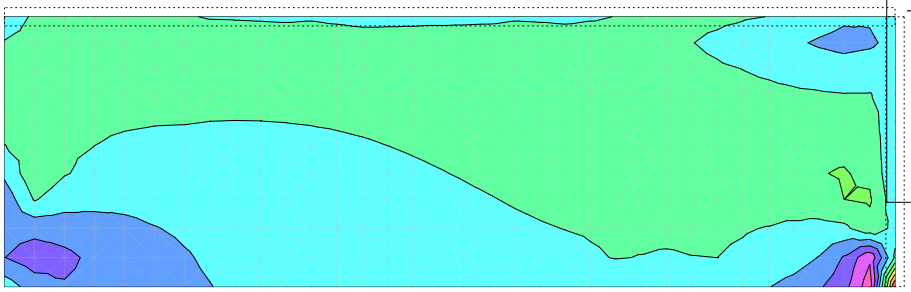
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 27.34 / min Mxy= -44.19 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



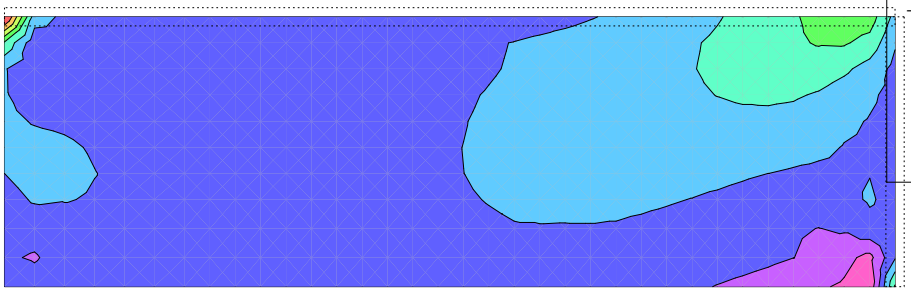
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 132.58 / min Mxy= -140.57 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



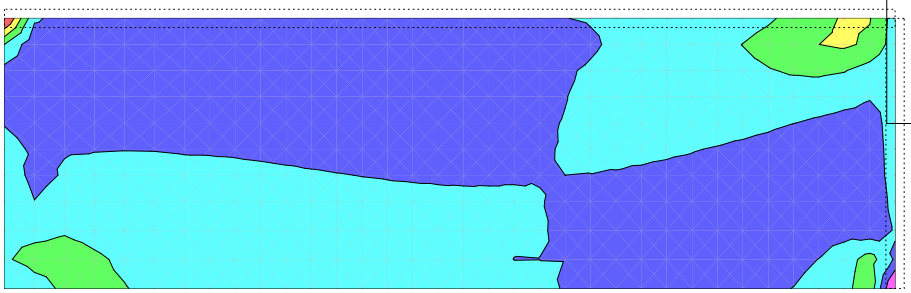
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 115.38 / min Mxy= -126.87 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



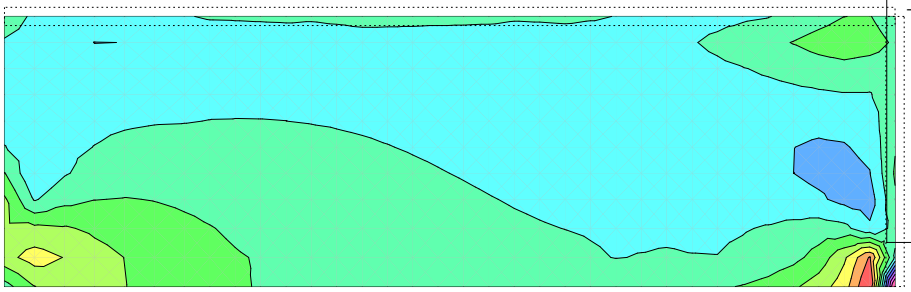
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 54.88 / min Mxy= -128.93 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



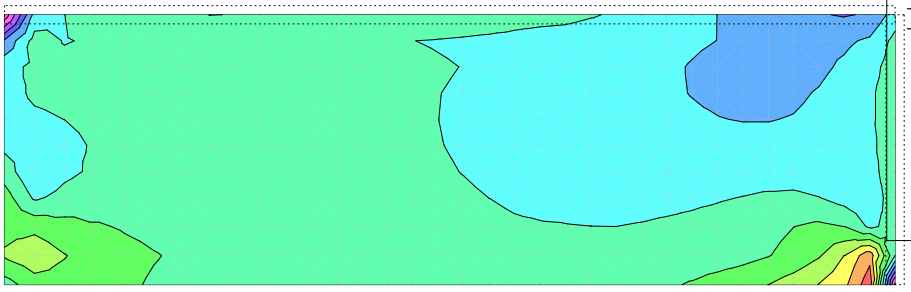
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 48.34 / min Mxy= -86.23 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



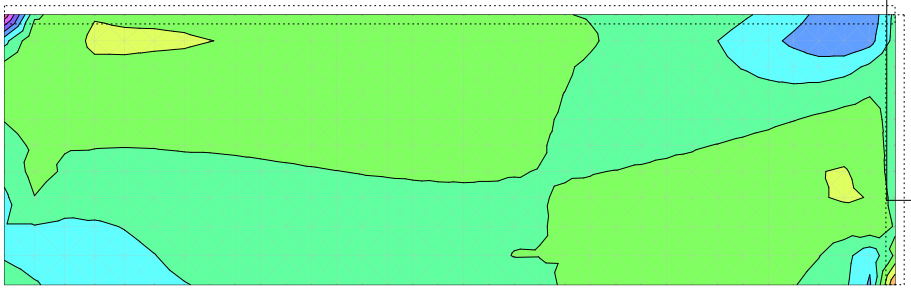
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 135.27 / min Mxy= -123.50 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 143.17 / min Mxy= -140.70 kNm/m

Opt. 20: Temp T7

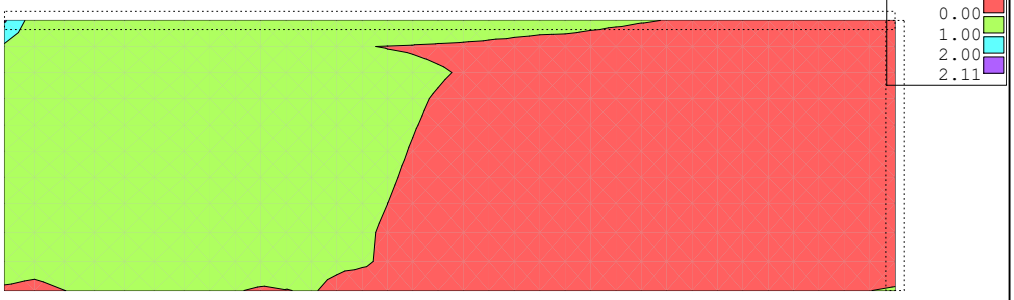


Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 86.27 / min Mxy= -45.39 kNm/m

Opt. 21: Temp T8

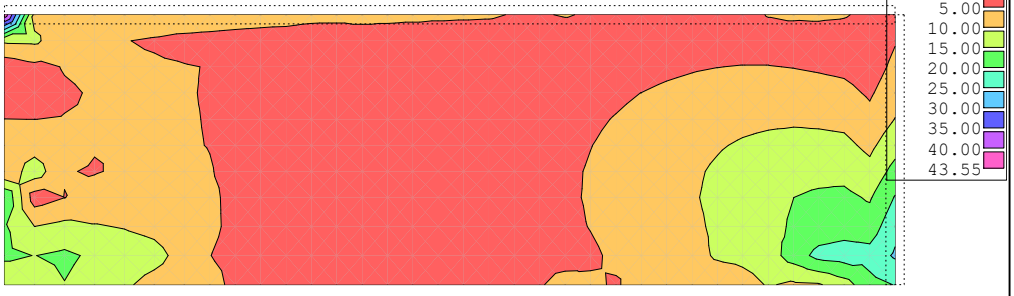
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 128.97 / min Mxy= -57.63 kNm/m

Opt. 22: BU



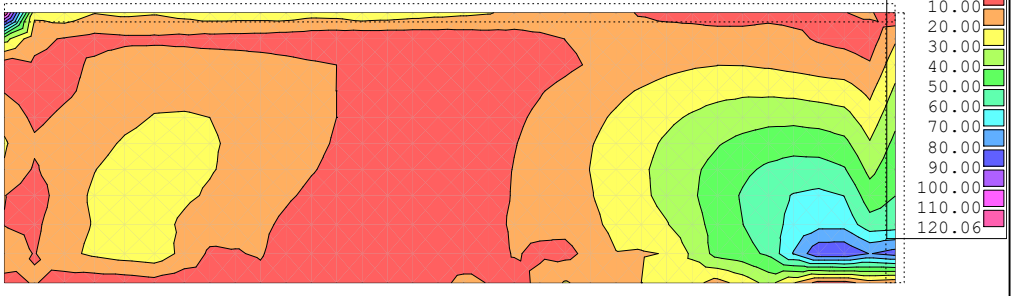
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 2.10 / min Mxy= -0.75 kNm/m

Opt. 25: poduzno



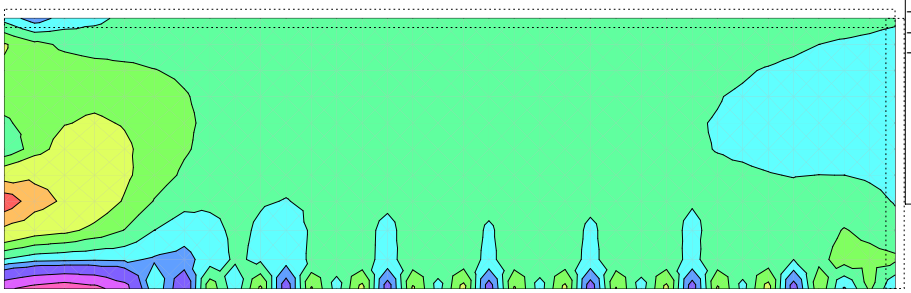
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 43.54 / min Mxy= 0.47 kNm/m

Opt. 26: poprecno



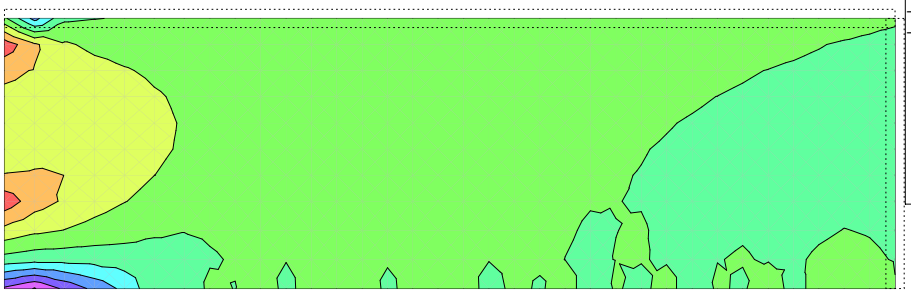
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Mxy= 120.05 / min Mxy= 0.43 kNm/m

Opt. 1: G (g)



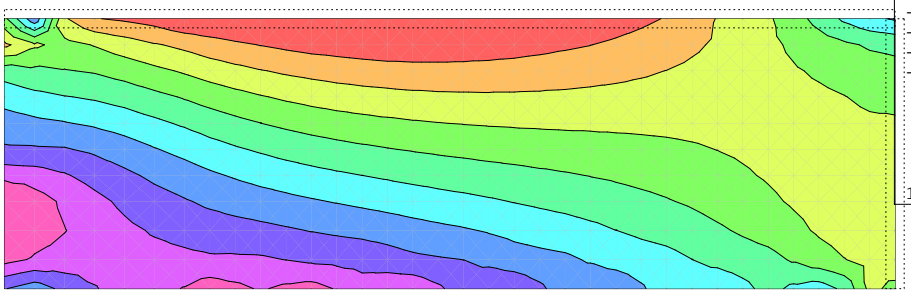
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 369.04 / min Nx= -372.80 kN/m

Opt. 2: mrtav teret



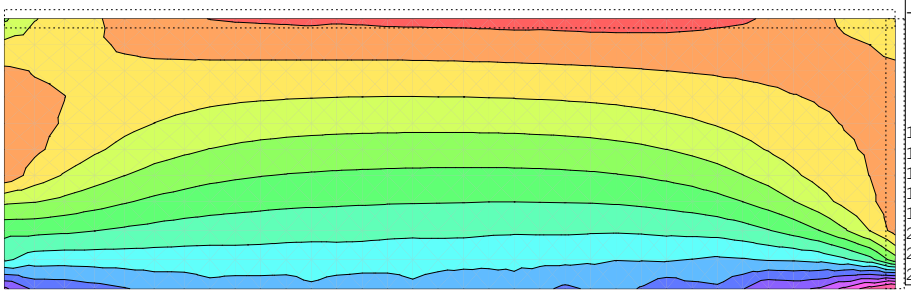
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 252.61 / min Nx= -183.12 kN/m

Opt. 3: pritisak tla



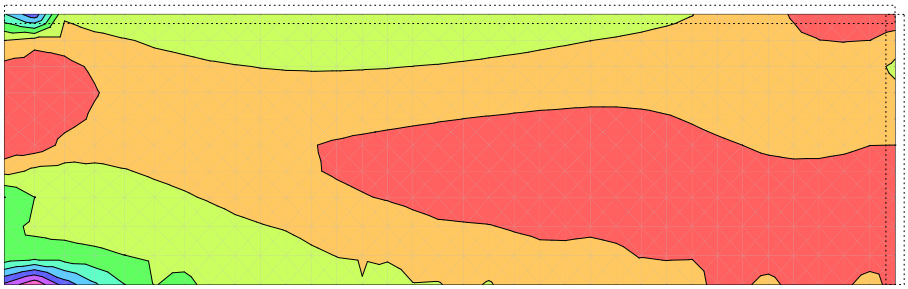
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 1112.79 / min Nx= -1197.52 kN/m

Opt. 4: skupljanje



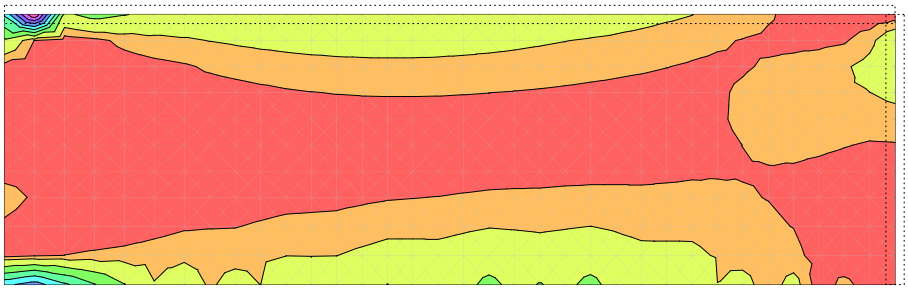
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 2510.26 / min Nx= -294.26 kN/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



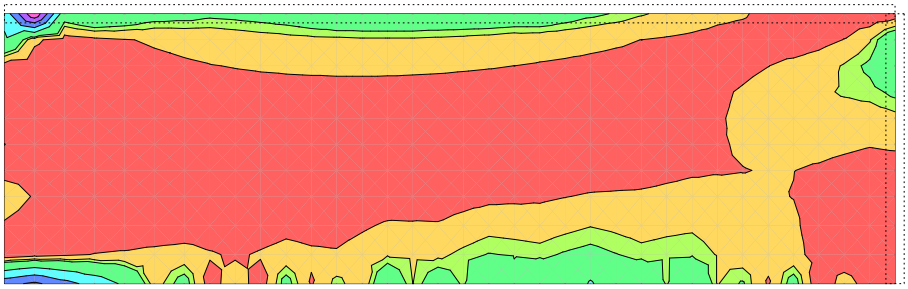
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 156.05 / min Nx= 0.01 kN/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



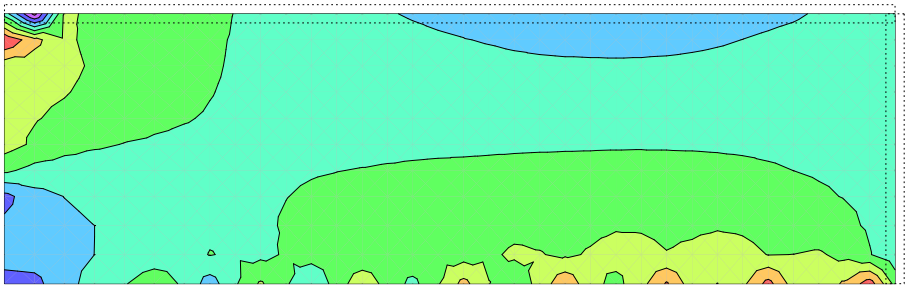
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 361.55 / min Nx= 0.00 kN/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



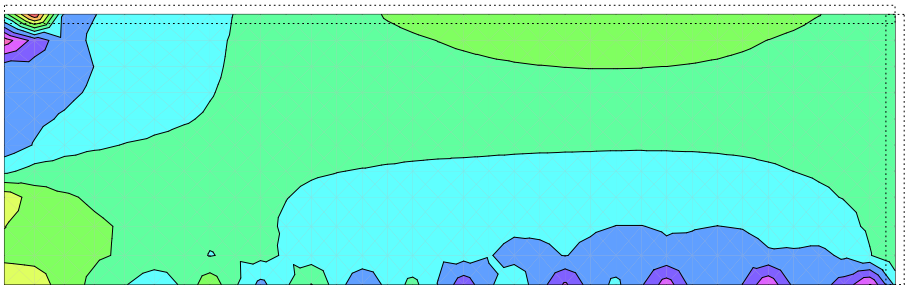
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 293.42 / min Nx= 0.00 kN/m

Opt. 8: Pokretanje



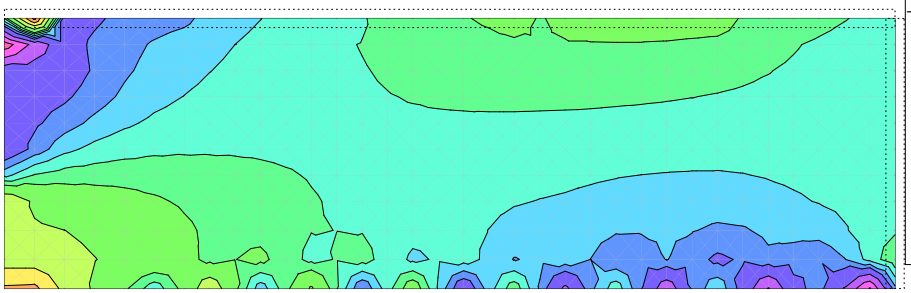
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 43.42 / min Nx= -39.82 kN/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



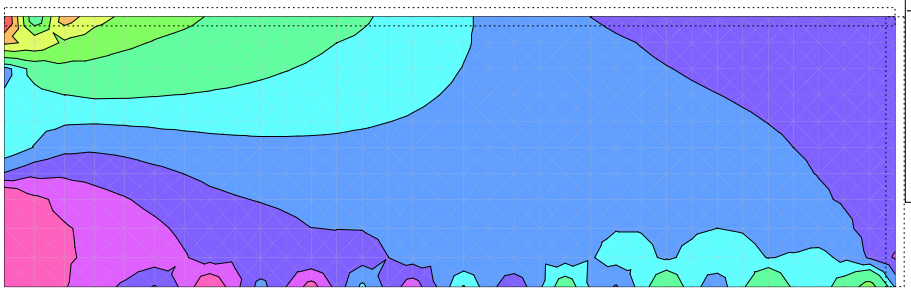
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 45.19 / min Nx= -49.29 kN/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



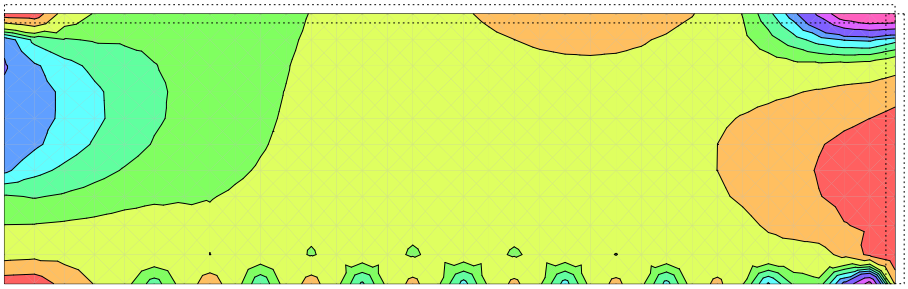
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 91.38 / min Nx= -106.21 kN/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



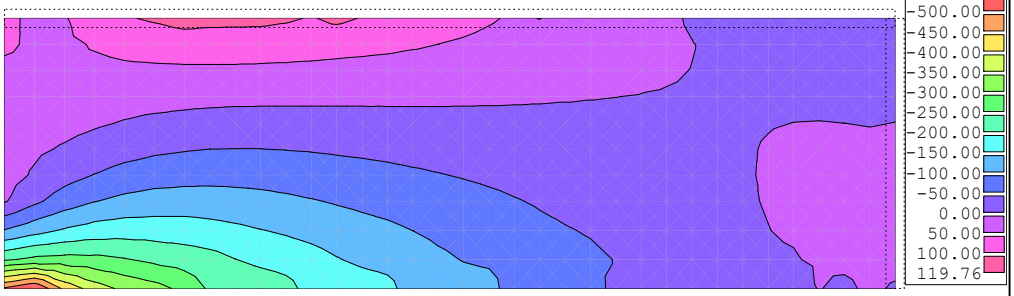
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 37.07 / min Nx= -126.89 kN/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



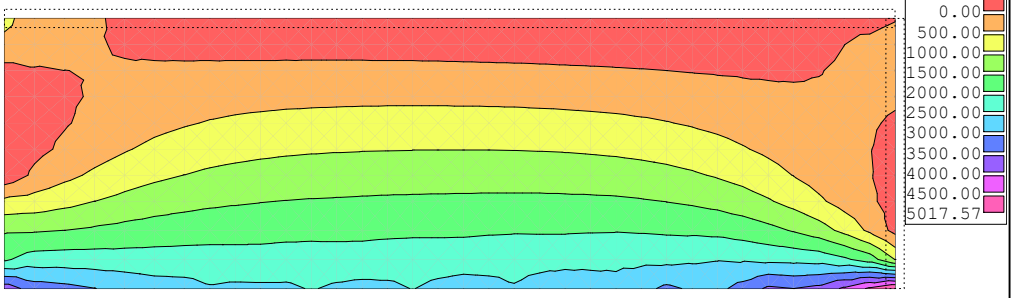
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 90.65 / min Nx= -81.03 kN/m

Opt. 13: Voz ispod



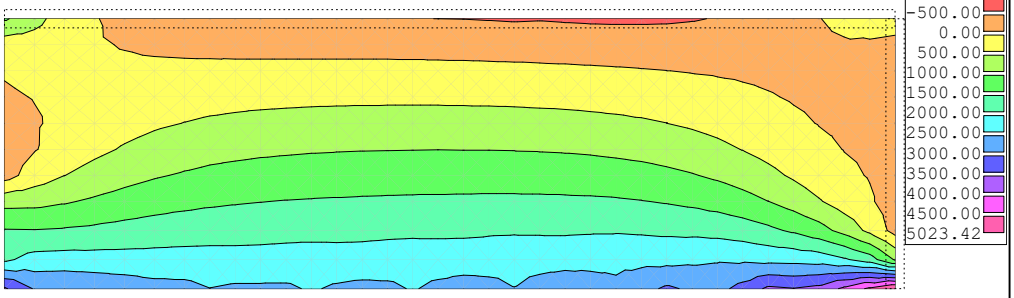
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 119.75 / min Nx= -553.59 kN/m

Opt. 14: Temp T1



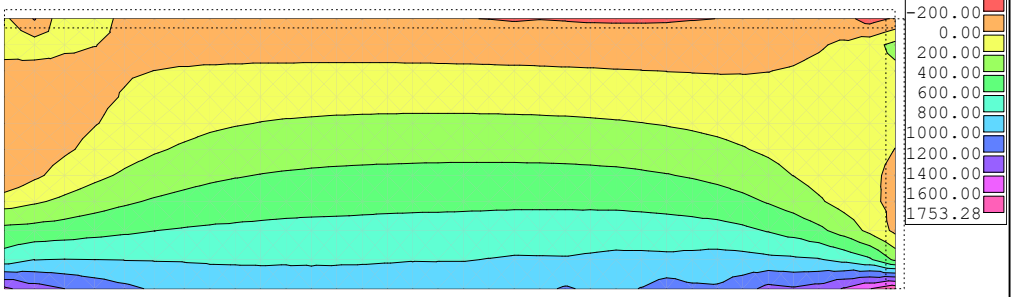
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 5017.56 / min Nx= -600.70 kN/m

Opt. 15: Temp T2



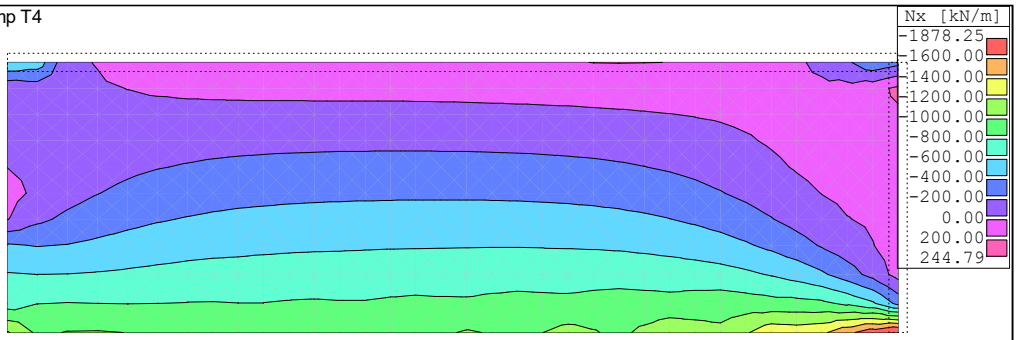
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 5023.41 / min Nx= -576.56 kN/m

Opt. 16: Temp T3



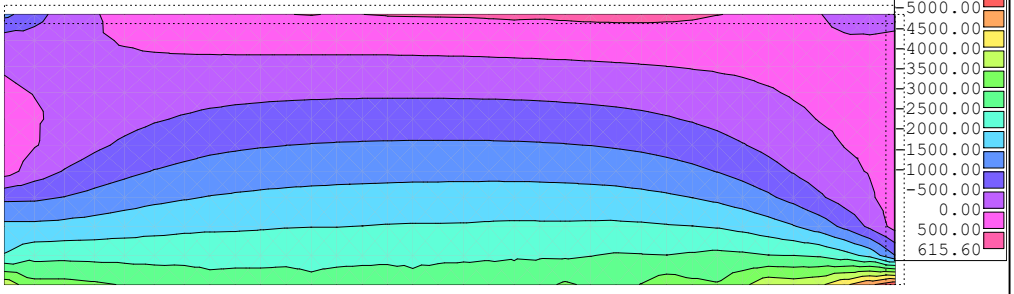
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 1753.27 / min Nx= -280.13 kN/m

Opt. 17: Temp T4



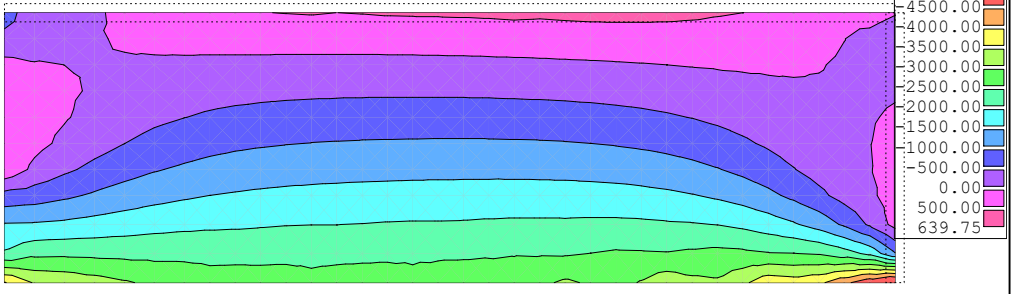
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 244.78 / min Nx= -1878.24 kN/m

Opt. 18: Temo T5



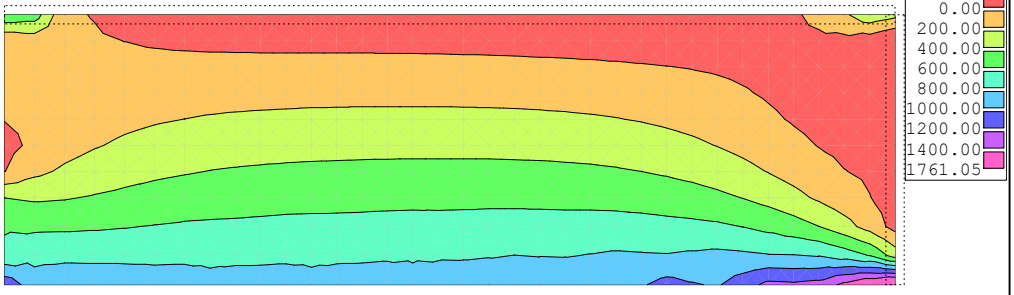
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 615.59 / min Nx= -5358.16 kN/m

Opt. 19: Temo T6



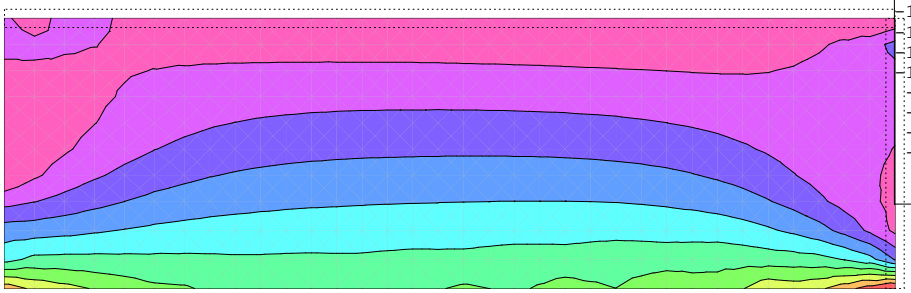
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 639.74 / min Nx= -5352.31 kN/m

Opt. 20: Temp T7



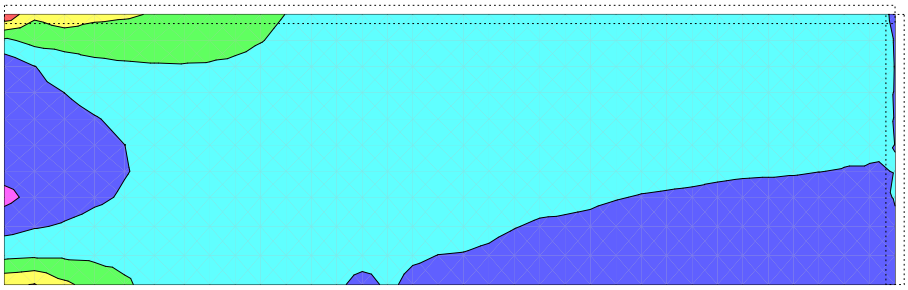
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 1761.04 / min Nx= -242.09 kN/m

Opt. 21: Temp T8



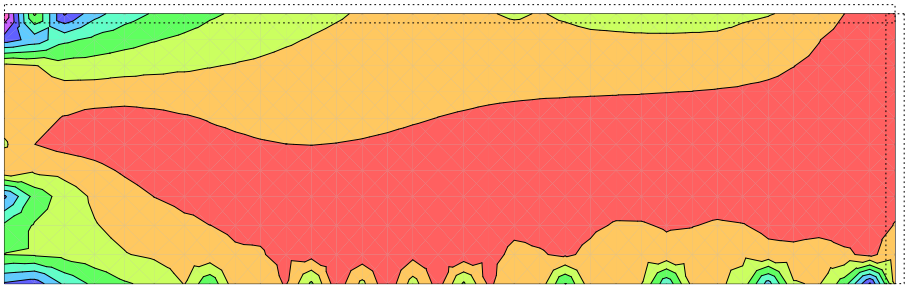
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 273.99 / min Nx= -1870.46 kN/m

Opt. 22: BU



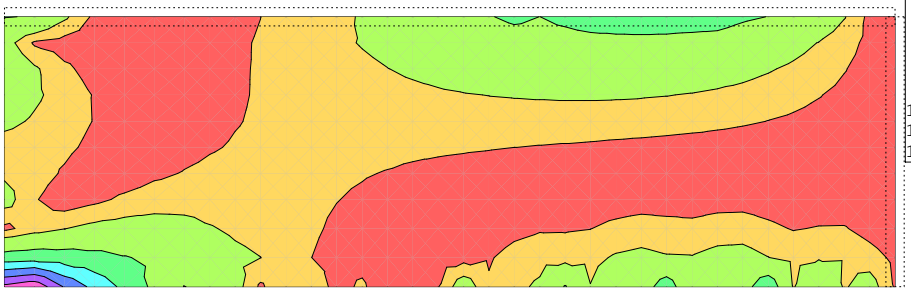
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 6.44 / min Nx= -19.02 kN/m

Opt. 25: poduzno



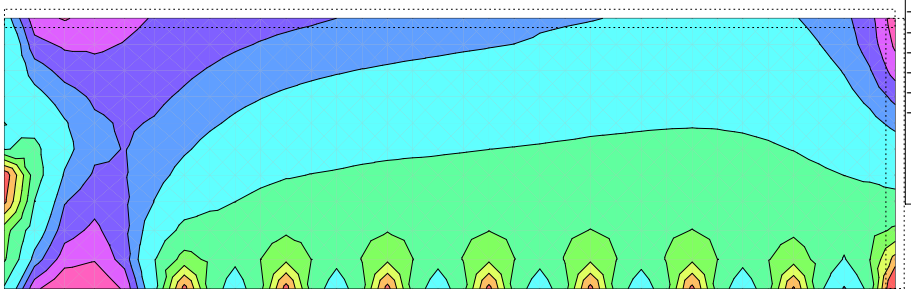
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 441.99 / min Nx= 2.56 kN/m

Opt. 26: poprecno



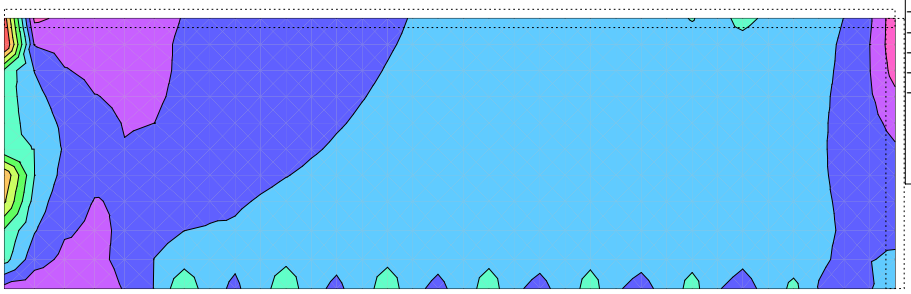
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Nx= 1358.23 / min Nx= 1.67 kN/m

Opt. 1: G (g)



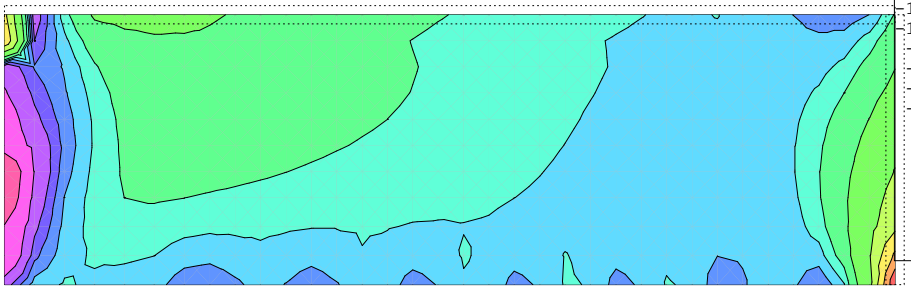
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 107.24 / min Ny= -782.62 kN/m

Opt. 2: mrtav teret



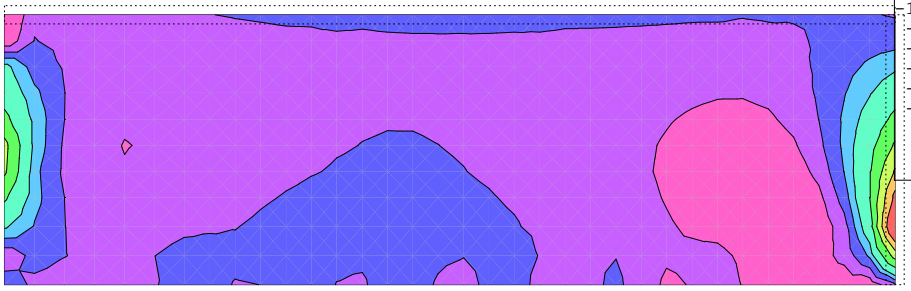
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 84.54 / min Ny= -365.24 kN/m

Opt. 3: pritisak tla



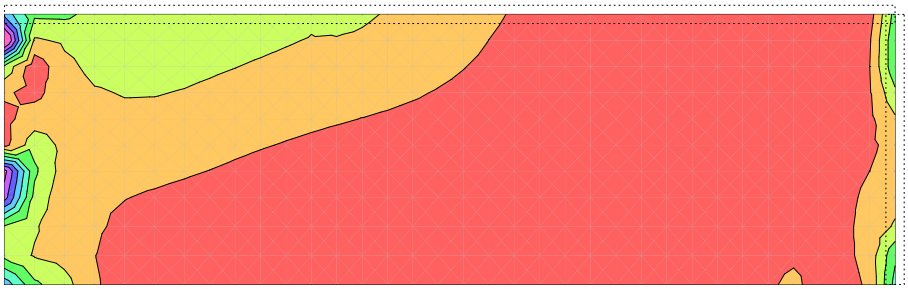
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 993.52 / min Ny= -1770.72 kN/m

Opt. 4: skupljanje



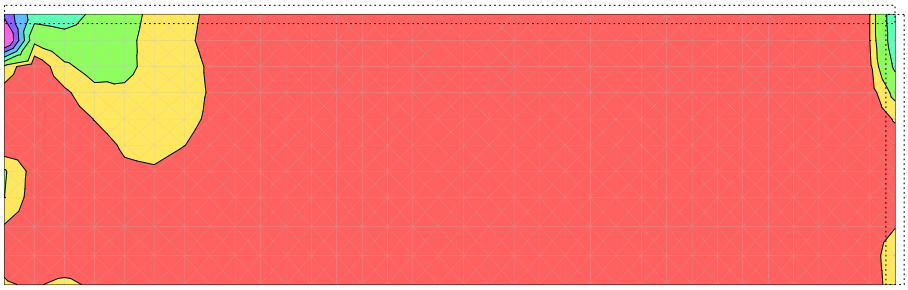
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 263.53 / min Ny= -1339.16 kN/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



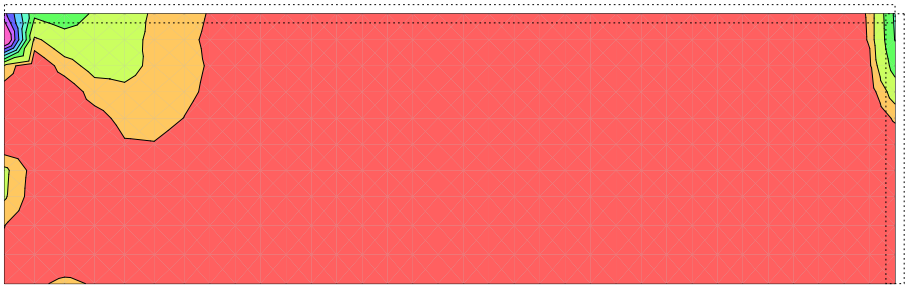
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 98.97 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



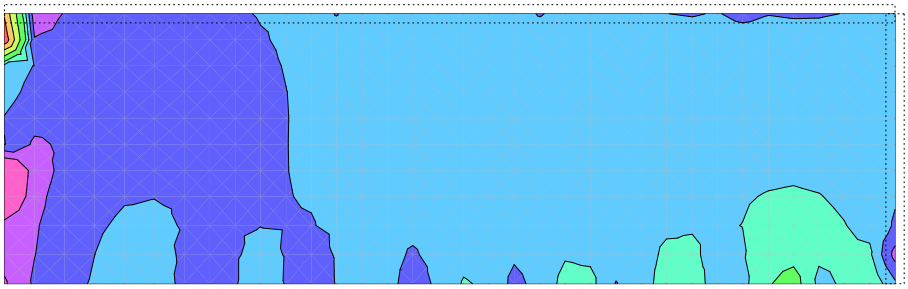
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 332.87 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



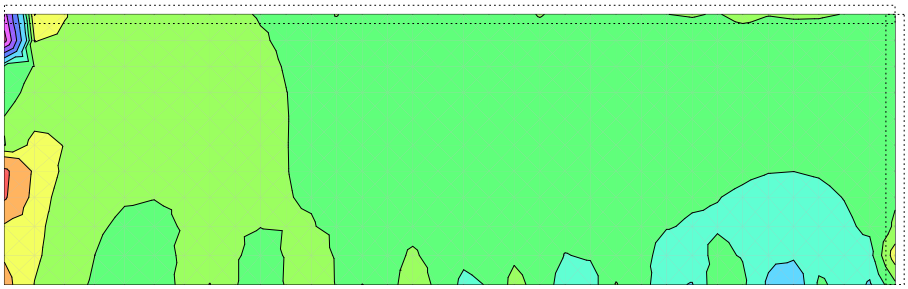
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 440.26 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 8: Pokretanje



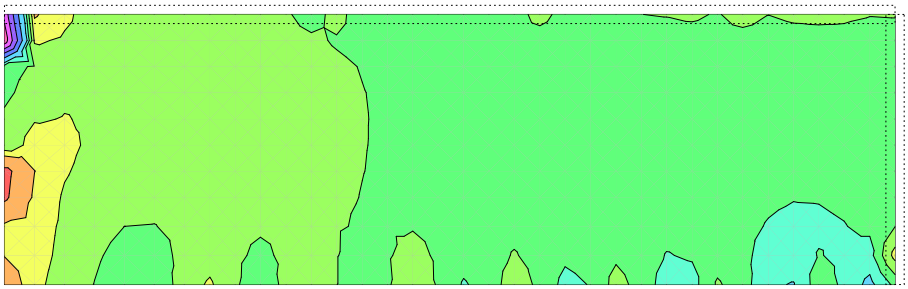
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 39.25 / min Ny= -94.46 kN/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



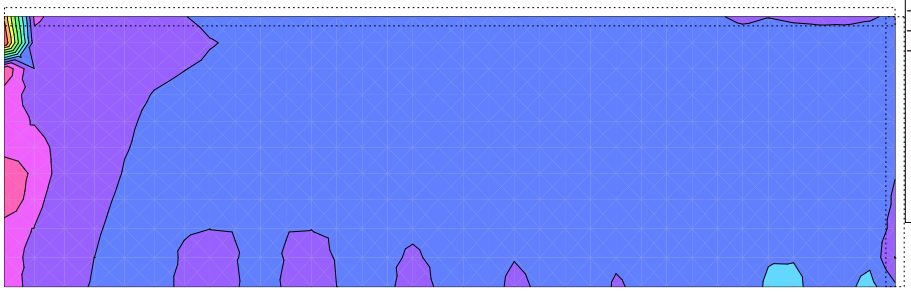
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 107.23 / min Ny= -44.55 kN/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



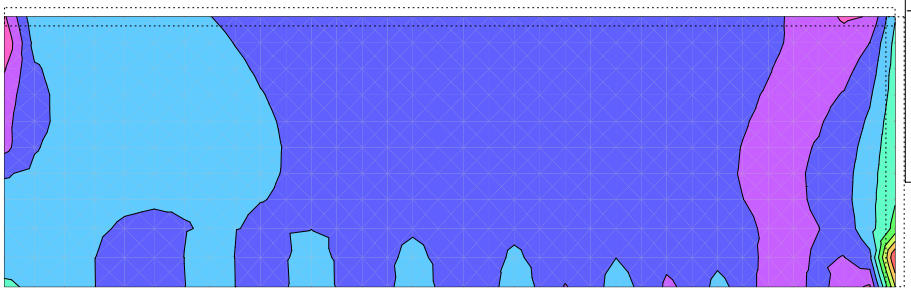
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 227.35 / min Ny= -92.80 kN/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



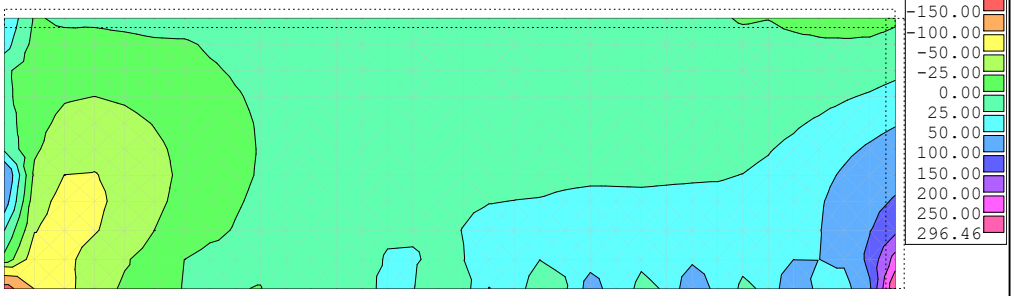
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 75.09 / min Ny= -160.60 kN/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



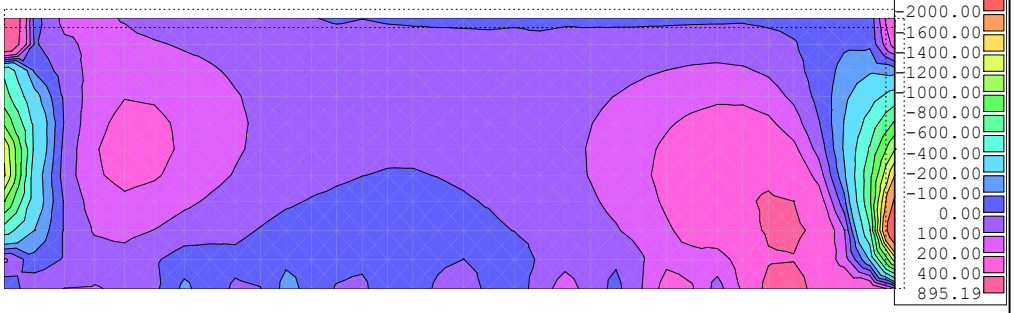
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 58.07 / min Ny= -122.82 kN/m

Opt. 13: Voz ispod



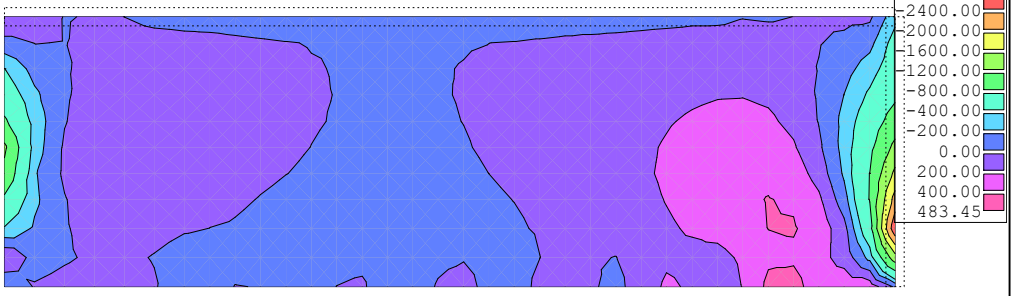
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 296.45 / min Ny= -173.45 kN/m

Opt. 14: Temp T1



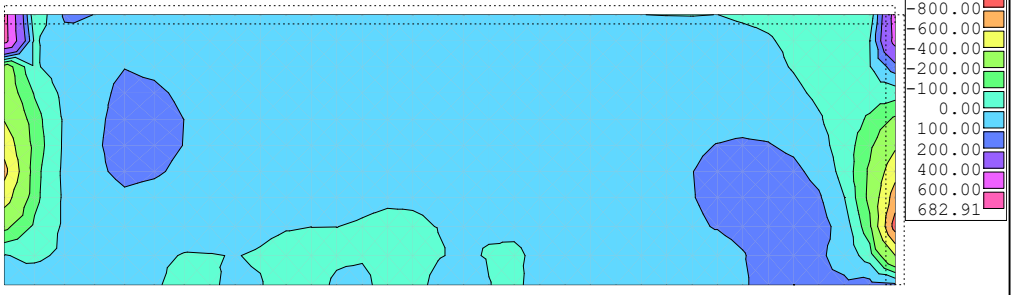
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 895.18 / min Ny= -2641.32 kN/m

Opt. 15: Temp T2



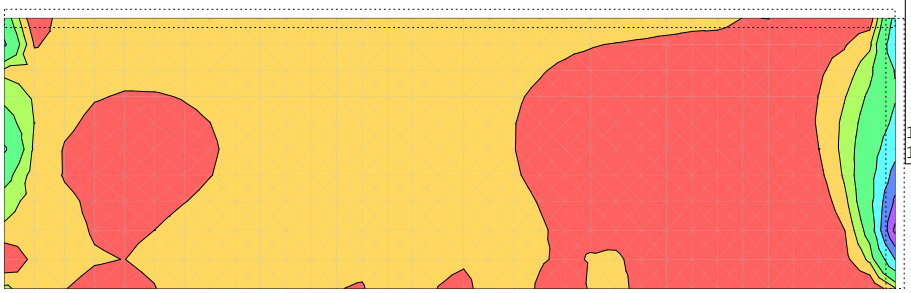
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 483.44 / min Ny= -2714.71 kN/m

Opt. 16: Temp T3



Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 682.90 / min Ny= -888.28 kN/m

Opt. 17: Temp T4



Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 1049.04 / min Ny= -162.73 kN/m

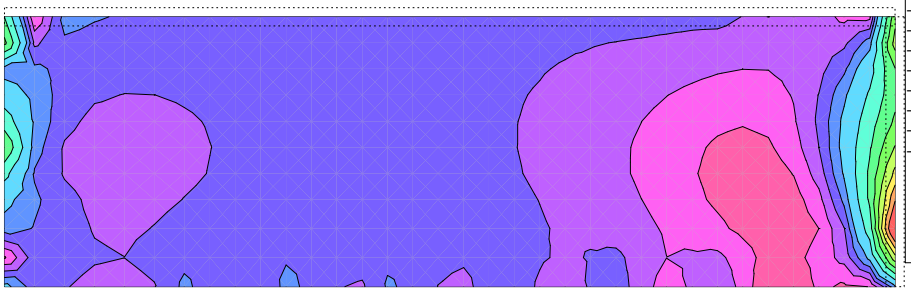
Opt. 18: Temo T5

Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 2893.87 / min Ny= -516.58 kN/m

Opt. 19: Temo T6

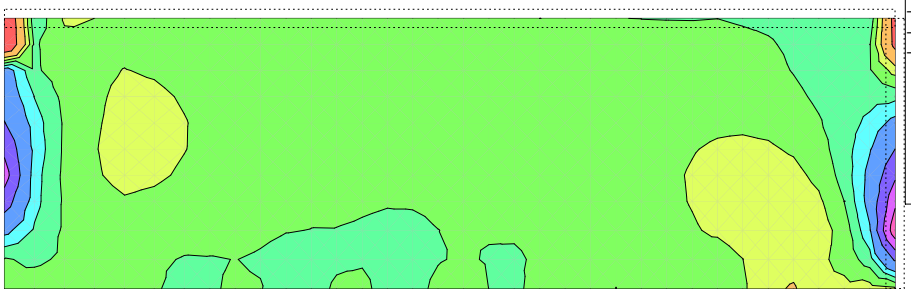
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 2820.48 / min Ny= -924.28 kN/m

Opt. 20: Temp T7



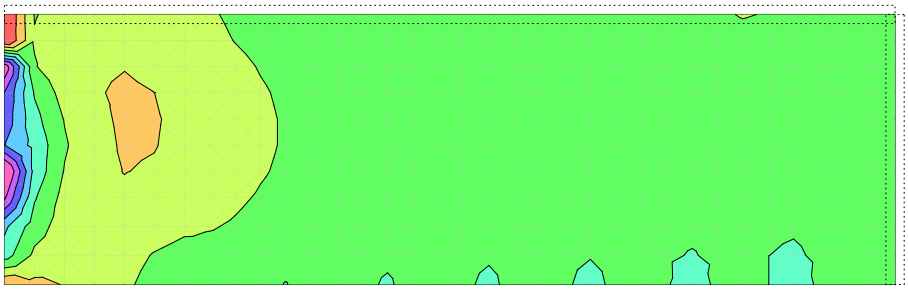
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 151.33 / min Ny= -985.94 kN/m

Opt. 21: Temp T8



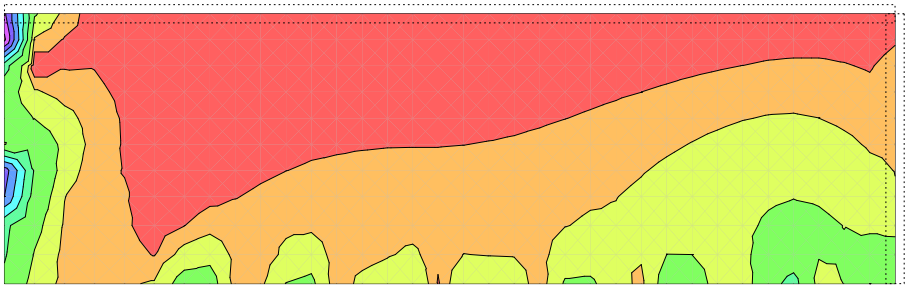
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 951.38 / min Ny= -684.39 kN/m

Opt. 22: BU



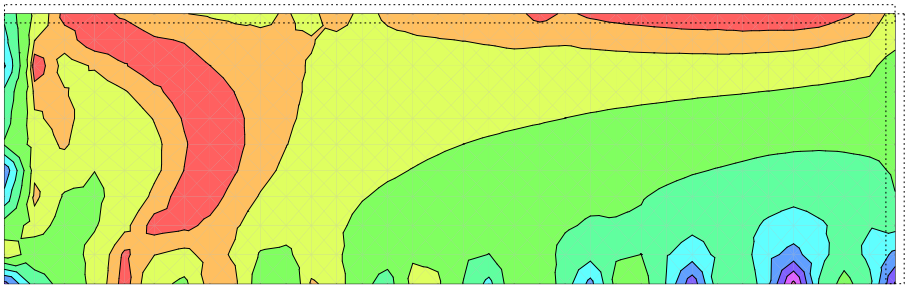
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 13.13 / min Ny= -6.59 kN/m

Opt. 25: poduzno



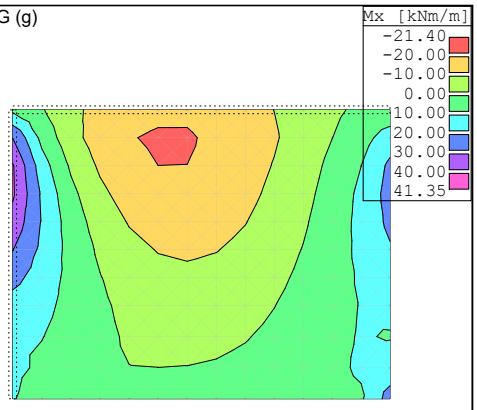
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 720.38 / min Ny= 2.40 kN/m

Opt. 26: poprecno



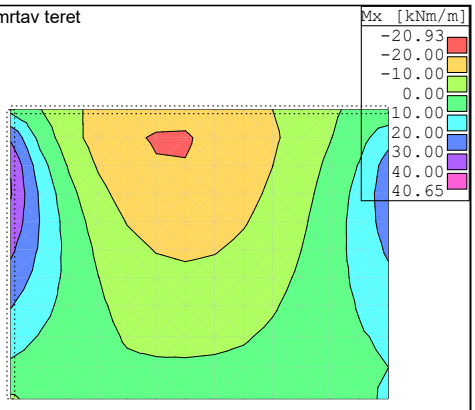
Ram: H_1
Uticaji u ploči: max Ny= 728.24 / min Ny= 4.32 kN/m

Opt. 1: G (g)



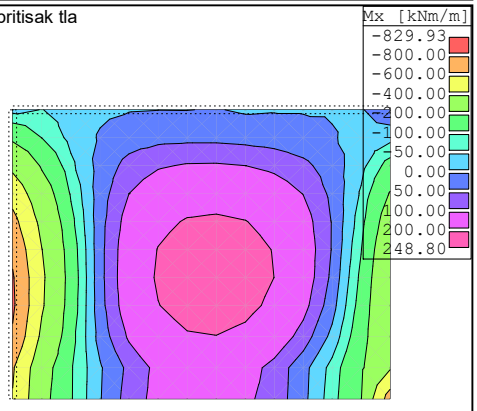
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 41.34 / min Mx= -21.39 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



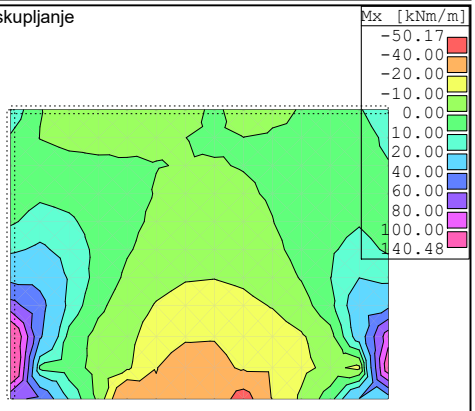
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 40.64 / min Mx= -20.92 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



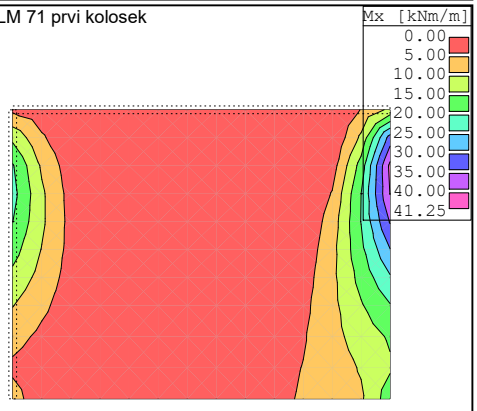
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 248.79 / min Mx= -829.92 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



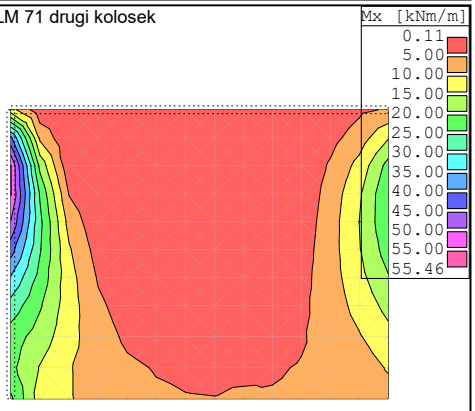
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 140.47 / min Mx= -50.16 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



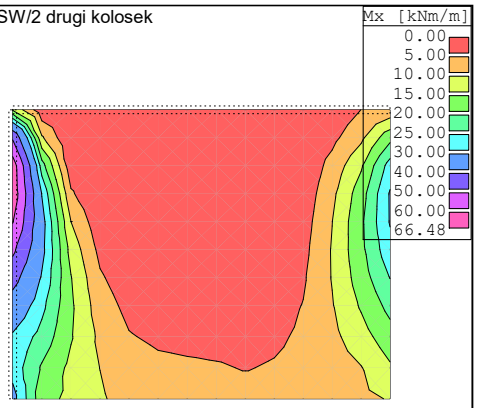
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 41.24 / min Mx= -0.00 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



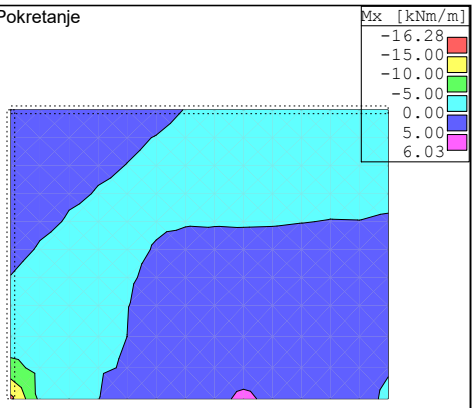
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 55.45 / min Mx= 0.12 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



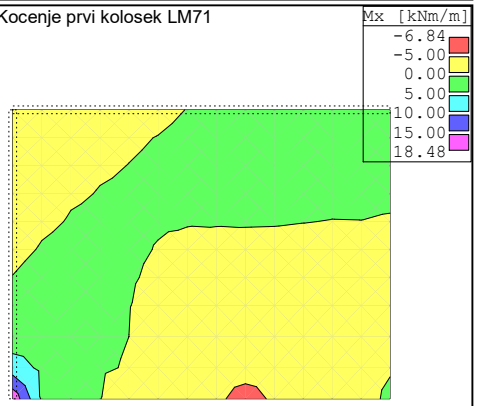
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 66.47 / min Mx= -0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



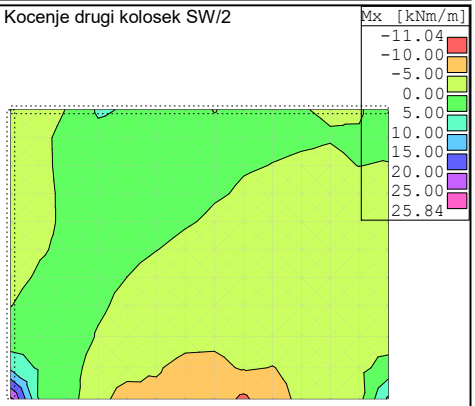
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 6.02 / min Mx= -16.27 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



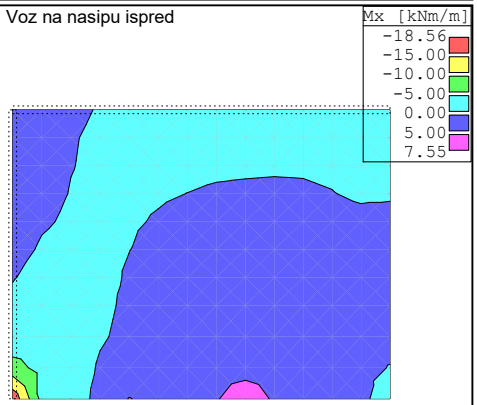
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 18.47 / min Mx= -6.83 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



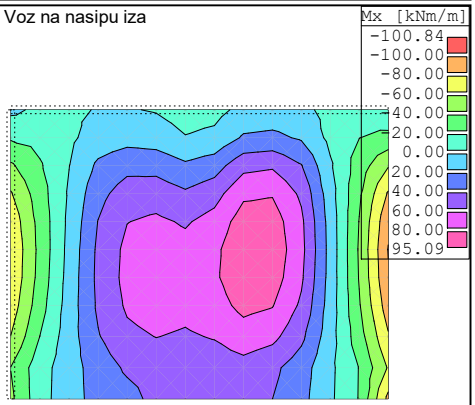
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 25.83 / min Mx= -11.03 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



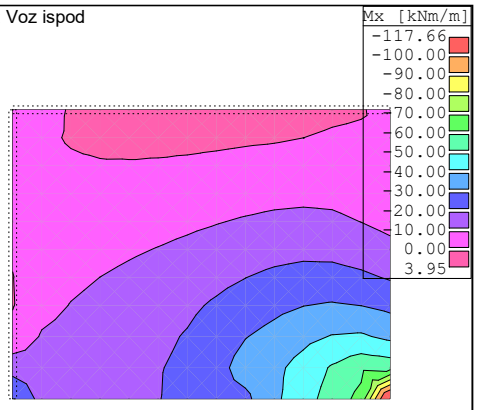
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 7.54 / min Mx= -18.55 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



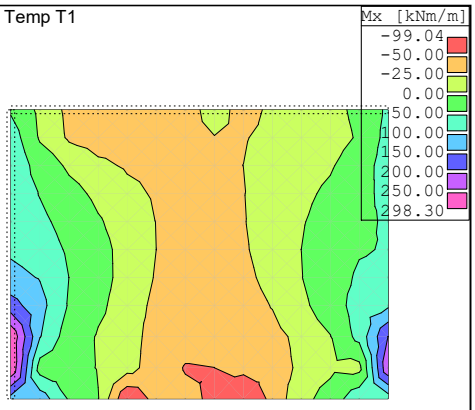
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 95.08 / min Mx= -100.83 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



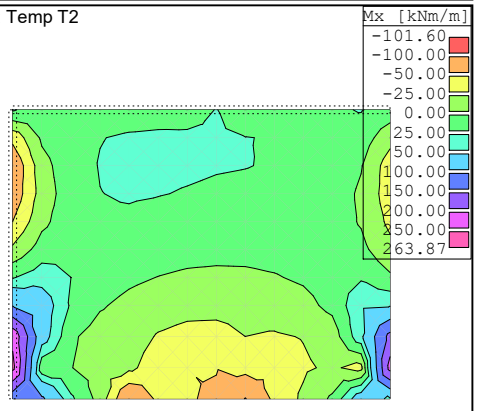
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 3.94 / min Mx= -117.65 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



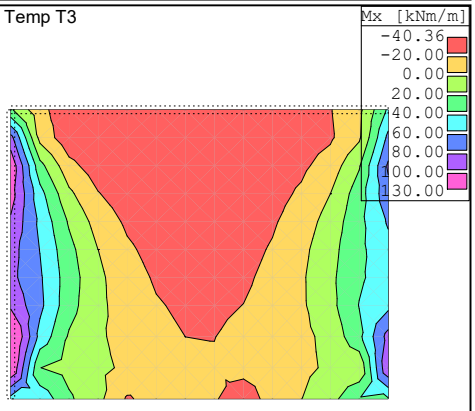
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 298.29 / min Mx= -99.03 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



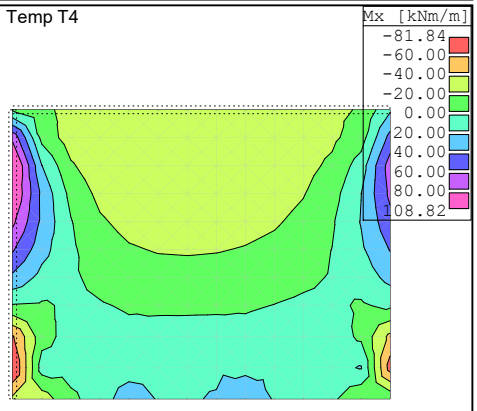
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 263.86 / min Mx= -101.59 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



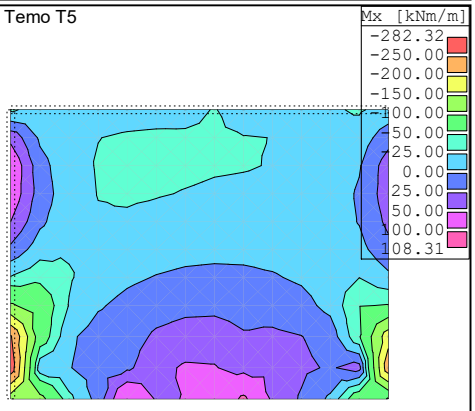
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 129.99 / min Mx= -40.35 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



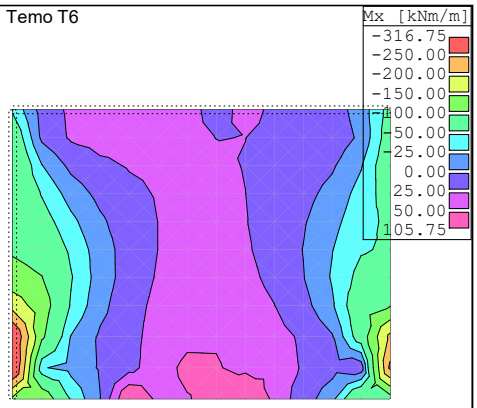
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 108.81 / min Mx= -81.83 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



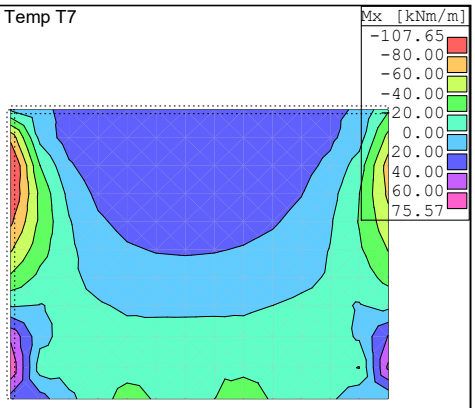
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 108.30 / min Mx= -282.31 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



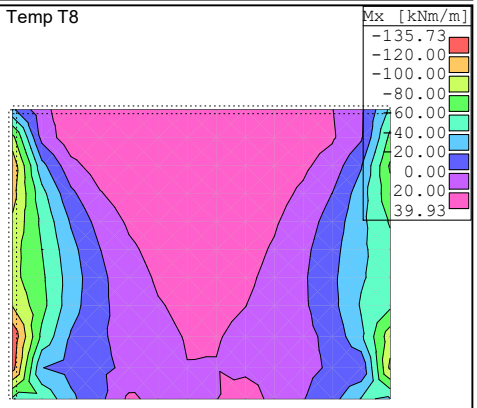
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 105.74 / min Mx= -316.74 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



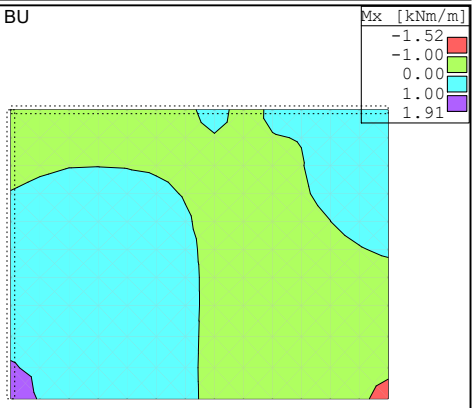
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 75.56 / min Mx= -107.64 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



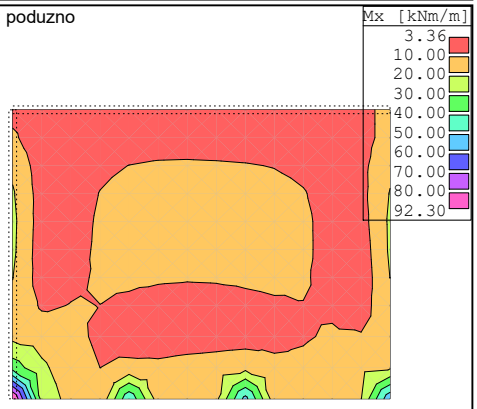
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 39.92 / min Mx= -135.72 kNm/m

Opt. 22: BU



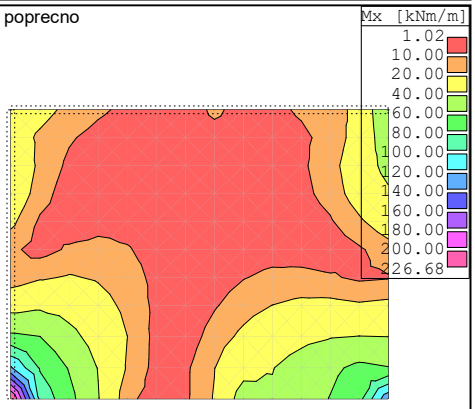
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 1.90 / min Mx= -1.51 kNm/m

Opt. 25: poduzno



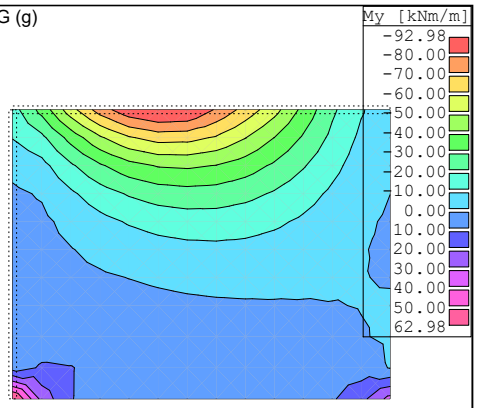
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 92.29 / min Mx= 3.37 kNm/m

Opt. 26: poprecno



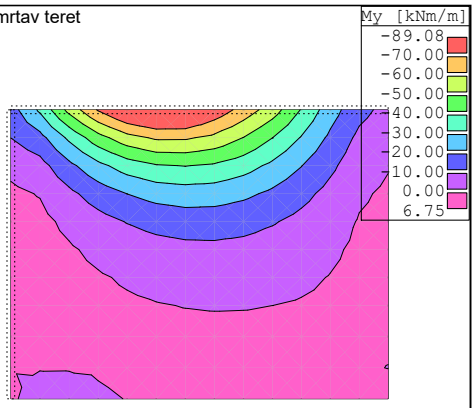
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mx= 226.67 / min Mx= 1.03 kNm/m

Opt. 1: G (g)



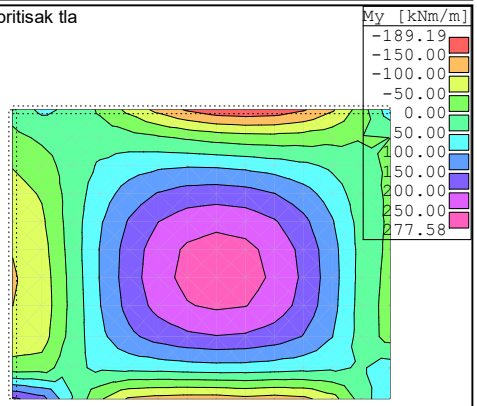
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 62.97 / min My= -92.97 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



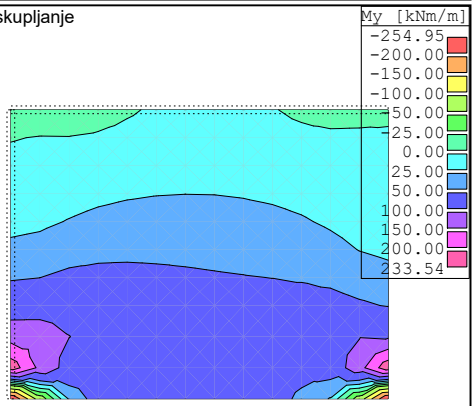
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 6.74 / min My= -89.07 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



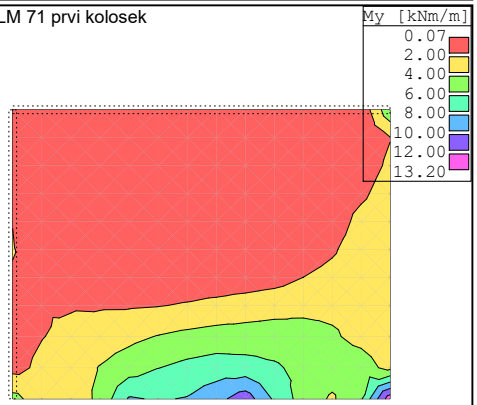
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 277.57 / min My= -189.18 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



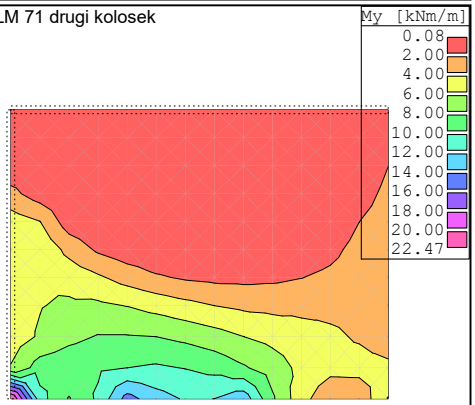
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 233.53 / min My= -254.94 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



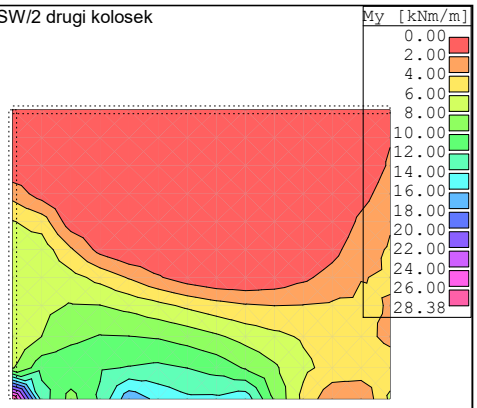
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 13.19 / min My= 0.08 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



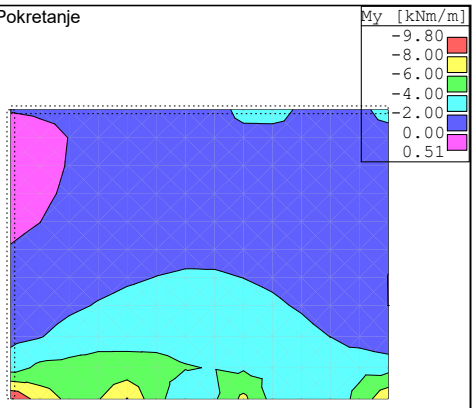
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 22.46 / min My= 0.09 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



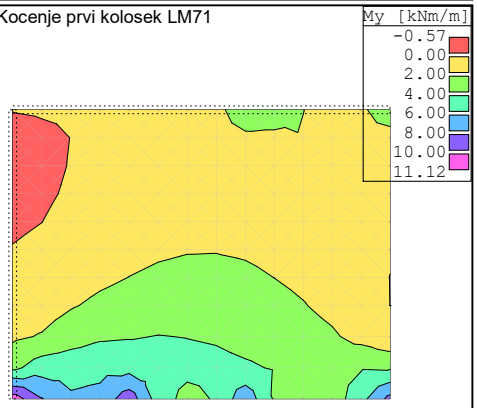
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 28.37 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



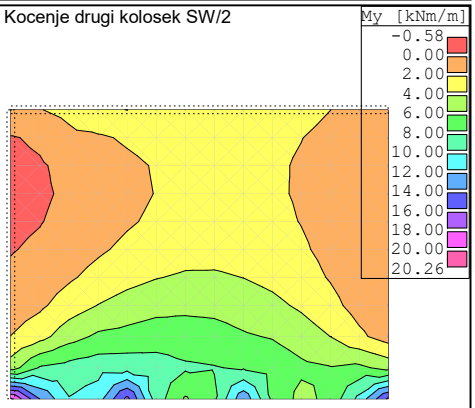
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 0.50 / min My= -9.79 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



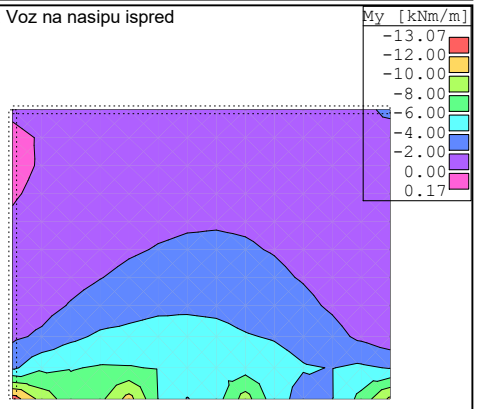
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 11.11 / min My= -0.56 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



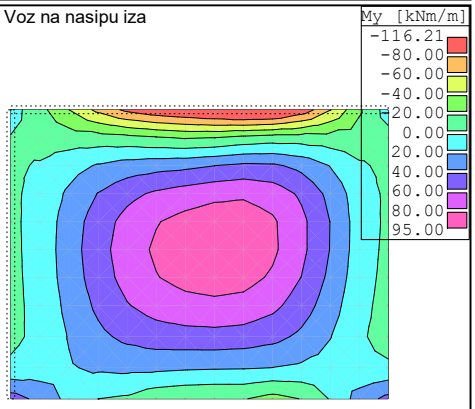
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 20.25 / min My= -0.57 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



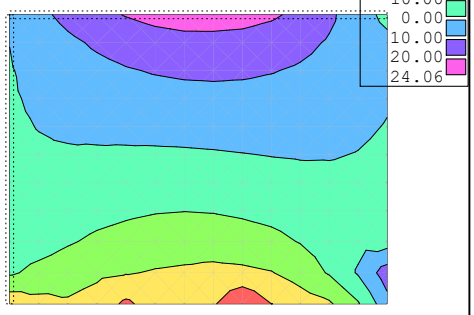
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 0.16 / min My= -13.06 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



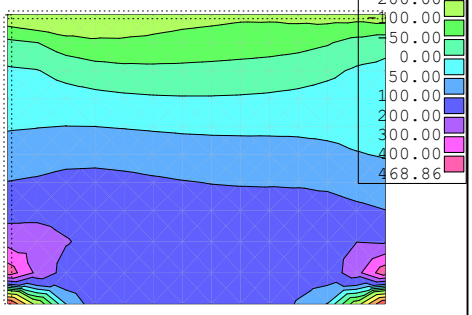
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 94.99 / min My= -116.20 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



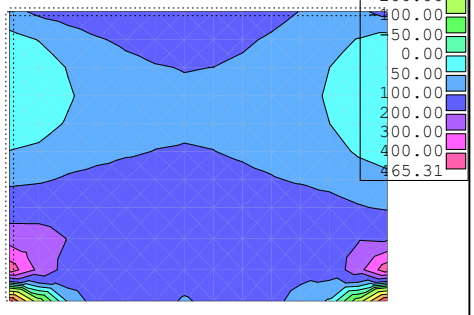
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 24.05 / min My= -39.75 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



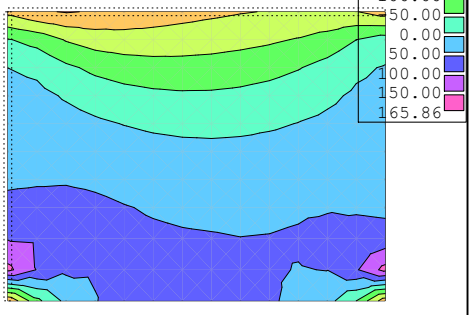
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 468.85 / min My= -521.49 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



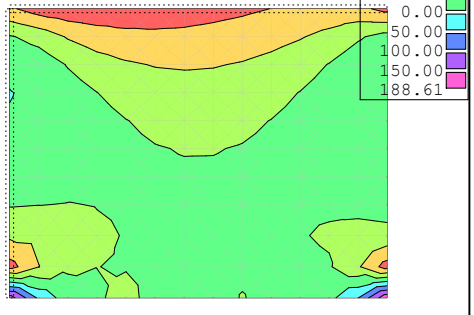
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 465.30 / min My= -508.58 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



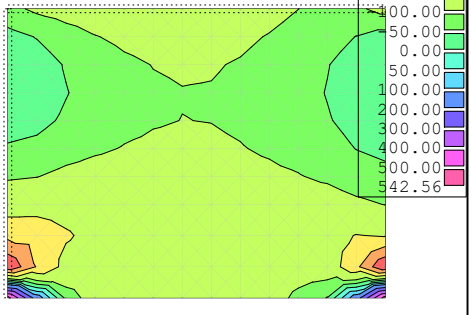
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 165.85 / min My= -203.04 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



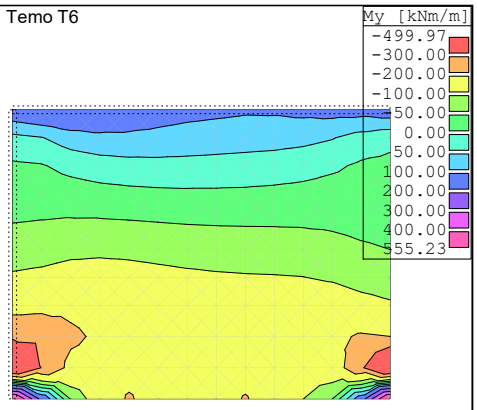
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 188.60 / min My= -186.00 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



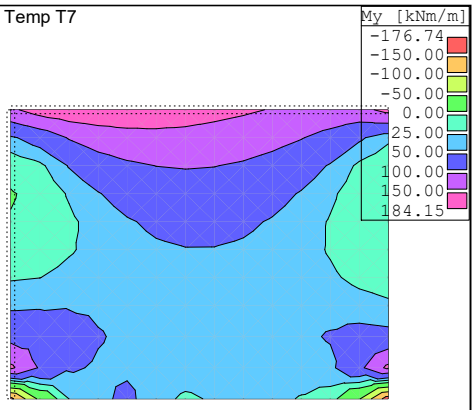
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 542.55 / min My= -496.41 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



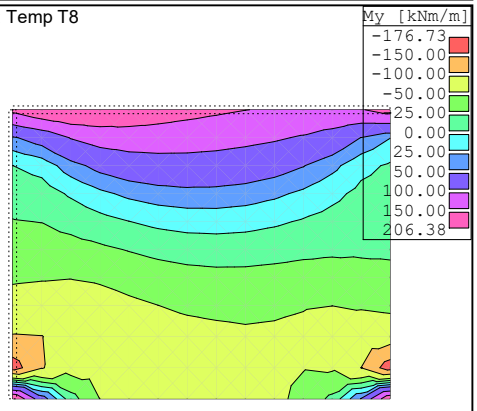
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 555.22 / min My= -499.96 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



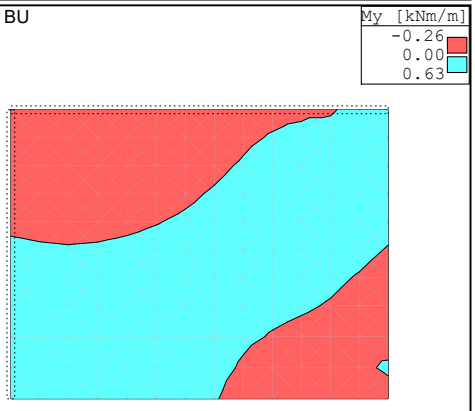
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 184.14 / min My= -176.73 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



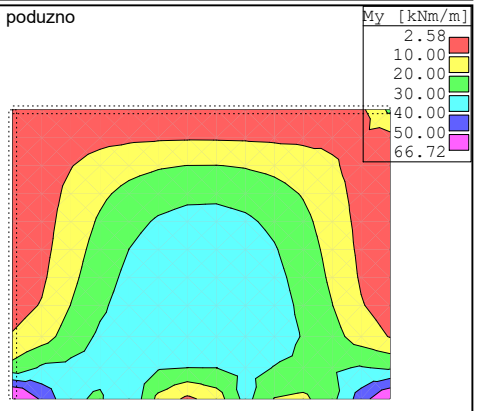
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 206.37 / min My= -176.72 kNm/m

Opt. 22: BU



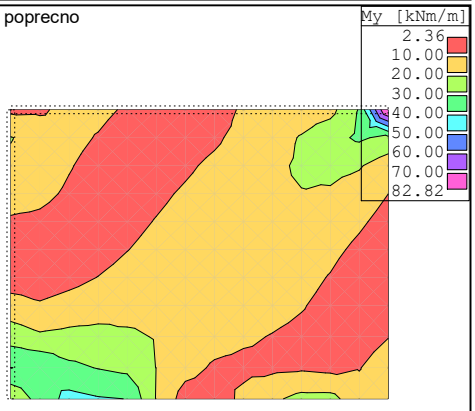
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 0.62 / min My= -0.25 kNm/m

Opt. 25: poduzno



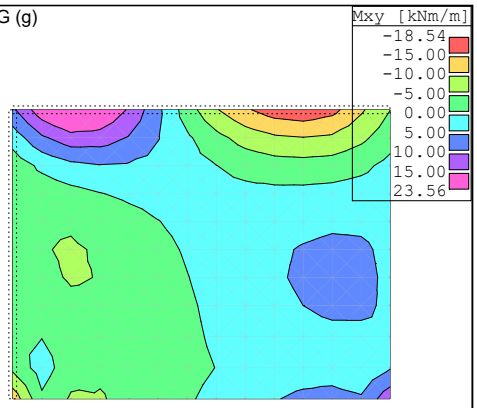
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 66.71 / min My= 2.59 kNm/m

Opt. 26: poprecno



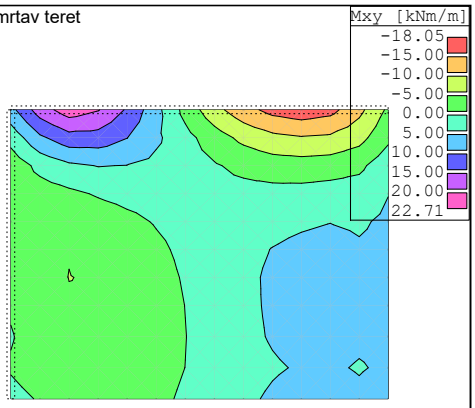
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max My= 82.81 / min My= 2.37 kNm/m

Opt. 1: G (g)



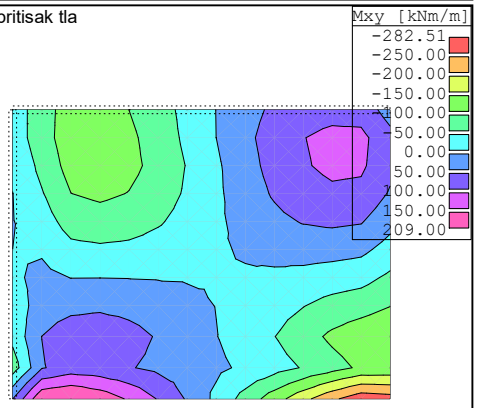
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 23.55 / min Mxy= -18.53 kNm/m

Opt. 2: mrtav teret



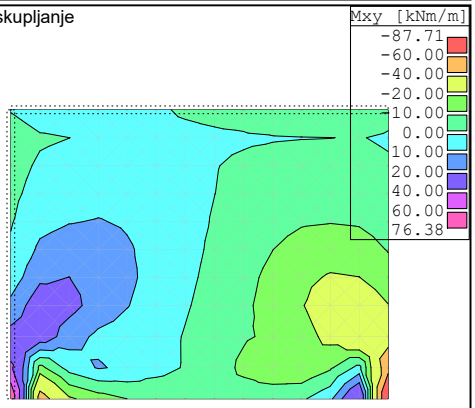
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 22.70 / min Mxy= -18.04 kNm/m

Opt. 3: pritisak tla



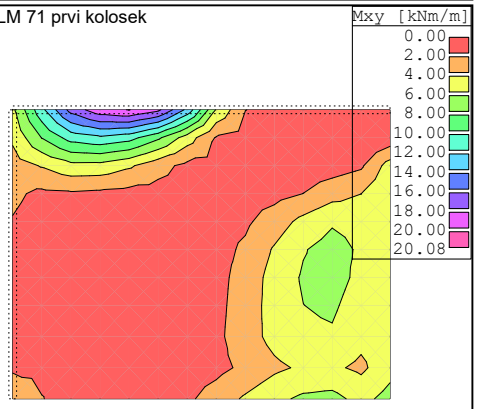
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 208.99 / min Mxy= -282.50 kNm/m

Opt. 4: skupljanje



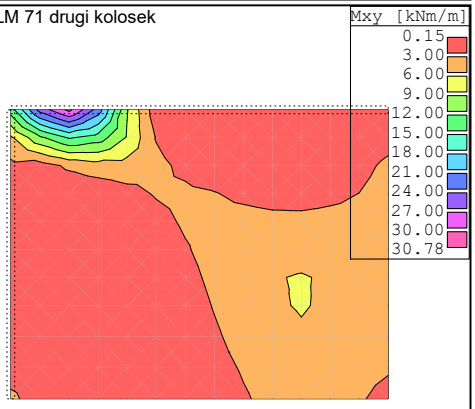
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 76.37 / min Mxy= -87.70 kNm/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



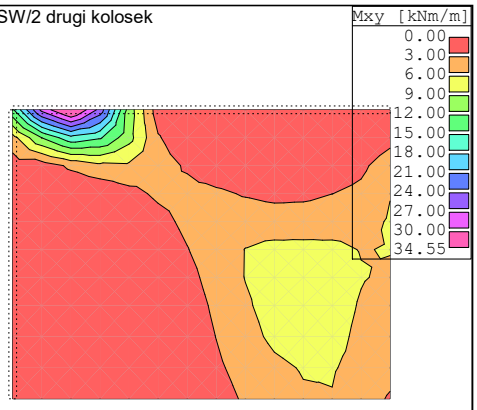
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 20.07 / min Mxy= 0.01 kNm/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



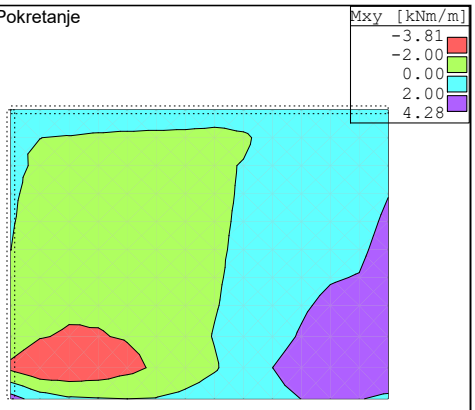
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 30.77 / min Mxy= 0.16 kNm/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



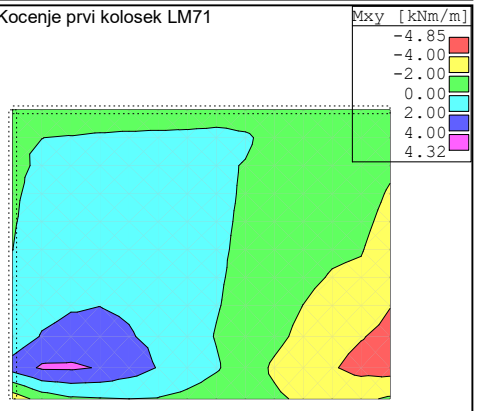
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 34.54 / min Mxy= 0.00 kNm/m

Opt. 8: Pokretanje



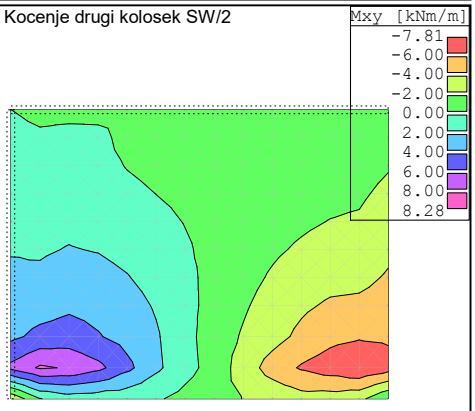
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 4.27 / min Mxy= -3.80 kNm/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



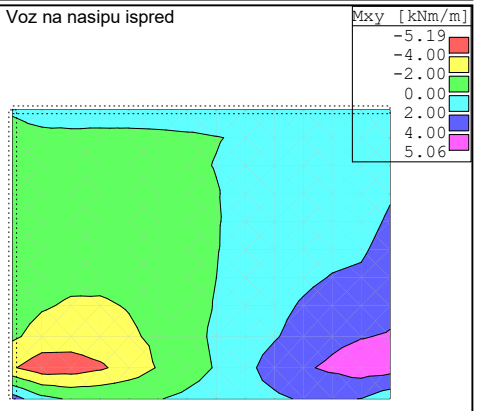
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 4.31 / min Mxy= -4.84 kNm/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



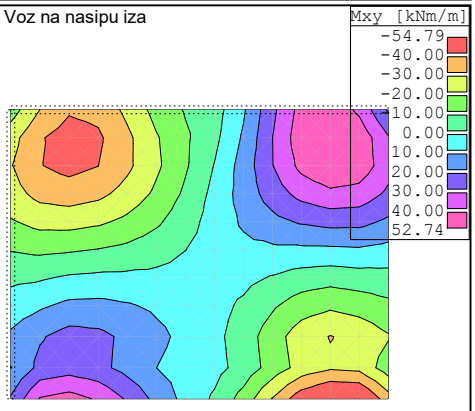
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 8.27 / min Mxy= -7.80 kNm/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



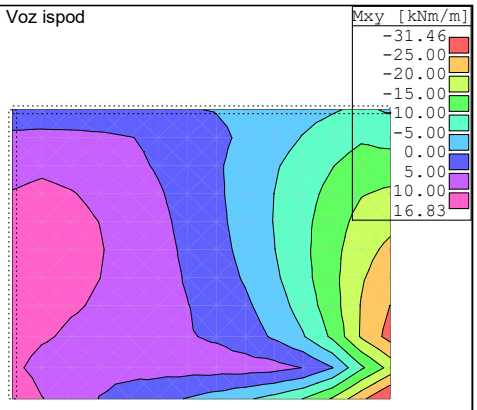
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 5.05 / min Mxy= -5.18 kNm/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



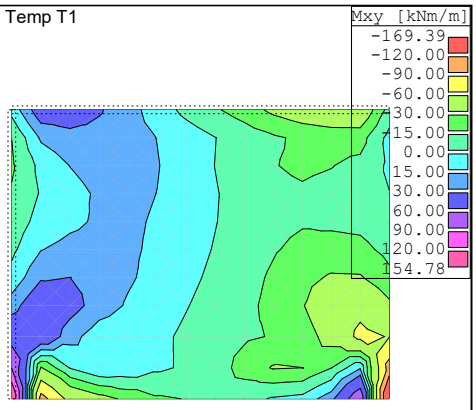
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 52.73 / min Mxy= -54.78 kNm/m

Opt. 13: Voz ispod



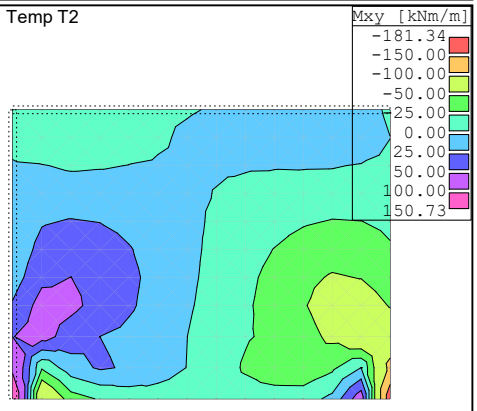
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 16.82 / min Mxy= -31.45 kNm/m

Opt. 14: Temp T1



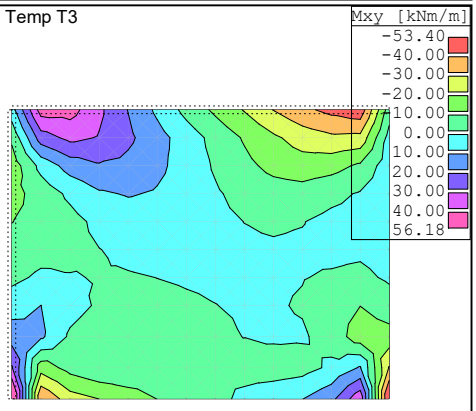
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 154.77 / min Mxy= -169.38 kNm/m

Opt. 15: Temp T2



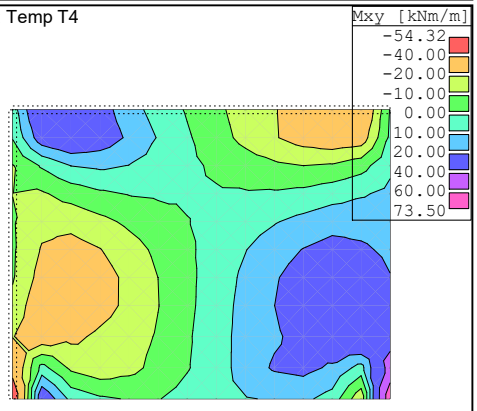
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 150.72 / min Mxy= -181.33 kNm/m

Opt. 16: Temp T3



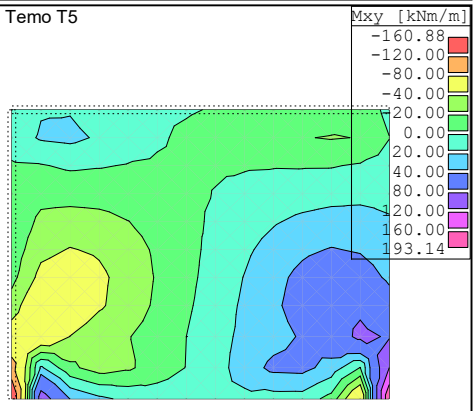
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 56.17 / min Mxy= -53.39 kNm/m

Opt. 17: Temp T4



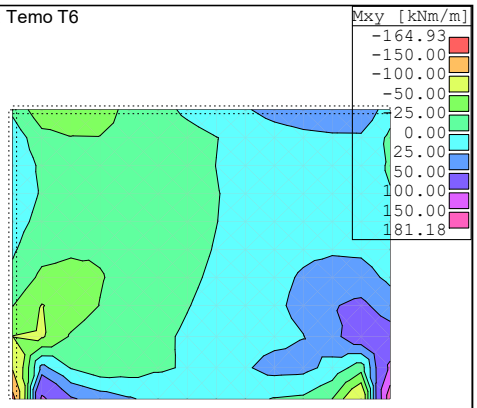
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 73.49 / min Mxy= -54.31 kNm/m

Opt. 18: Temo T5



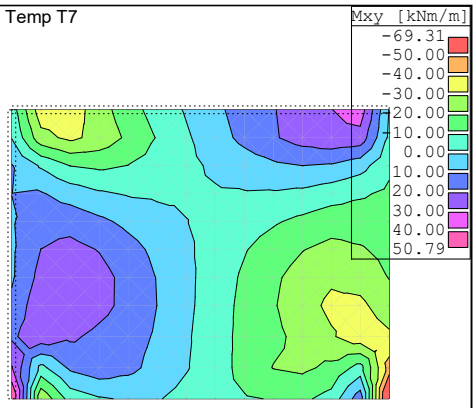
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 193.13 / min Mxy= -160.87 kNm/m

Opt. 19: Temo T6



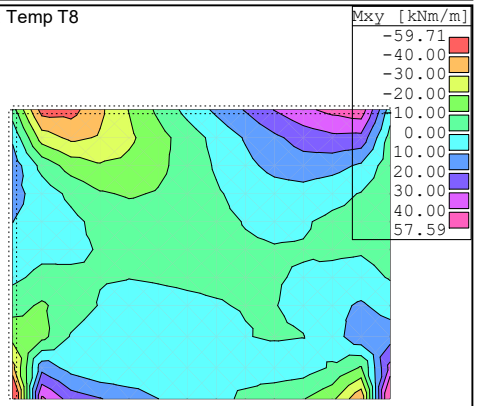
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 181.17 / min Mxy= -164.92 kNm/m

Opt. 20: Temp T7



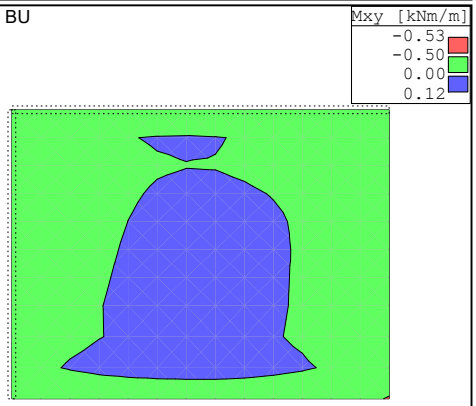
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 50.78 / min Mxy= -69.30 kNm/m

Opt. 21: Temp T8



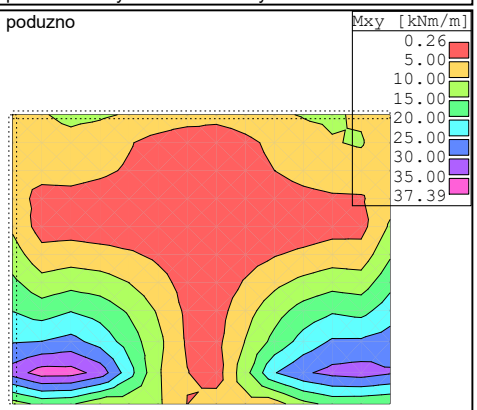
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 57.58 / min Mxy= -59.70 kNm/m

Opt. 22: BU



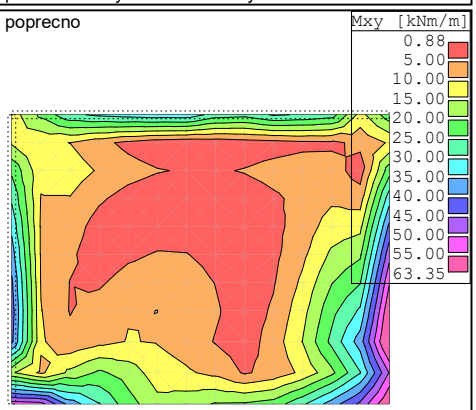
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 0.11 / min Mxy= -0.52 kNm/m

Opt. 25: poduzno



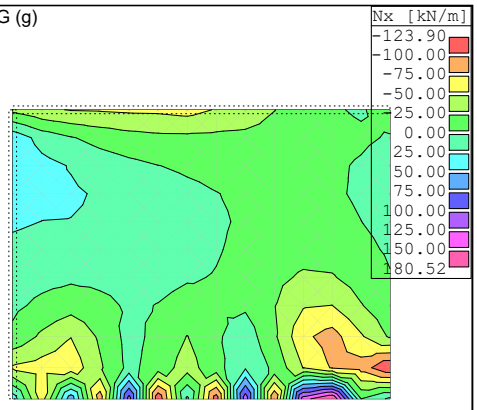
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 37.38 / min Mxy= 0.27 kNm/m

Opt. 26: poprecno



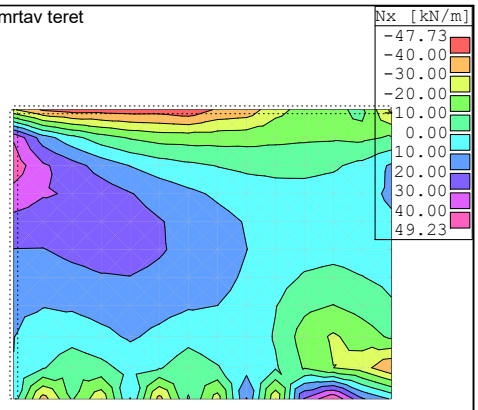
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Mxy= 63.34 / min Mxy= 0.89 kNm/m

Opt. 1: G (g)



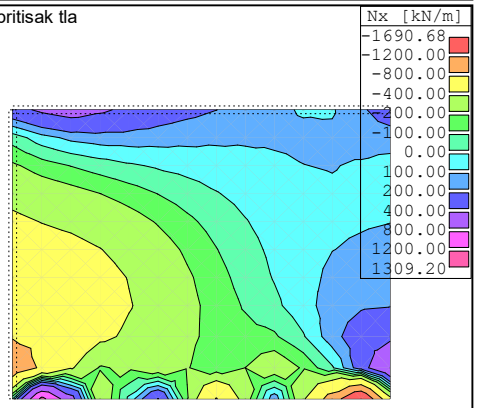
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 180.51 / min Nx= -123.89 kN/m

Opt. 2: mrtav teret



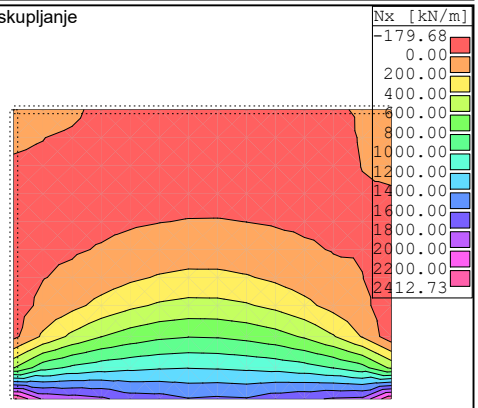
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 49.22 / min Nx= -47.72 kN/m

Opt. 3: pritisak tla



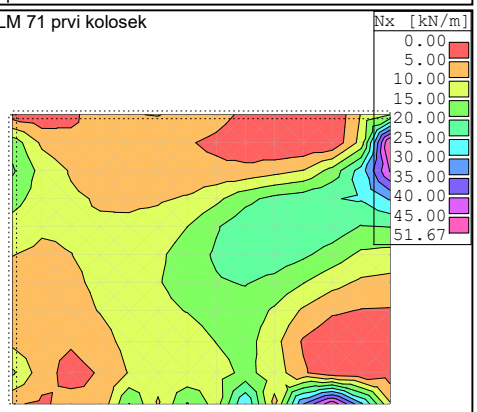
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 1309.19 / min Nx= -1690.67 kN/m

Opt. 4: skupljanje



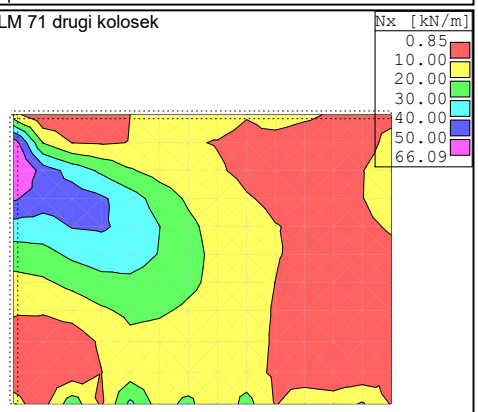
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 2412.72 / min Nx= -179.67 kN/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



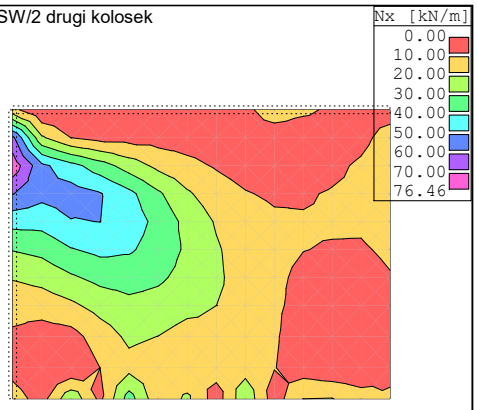
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 51.66 / min Nx= 0.00 kN/m

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



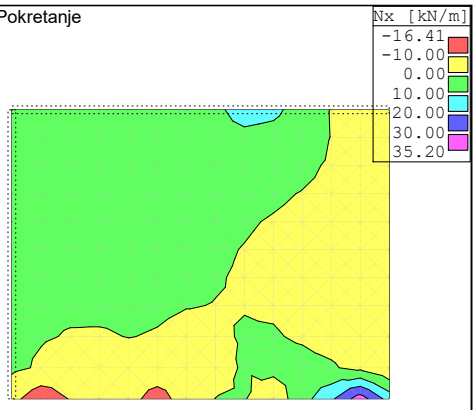
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 66.08 / min Nx= 0.86 kN/m

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



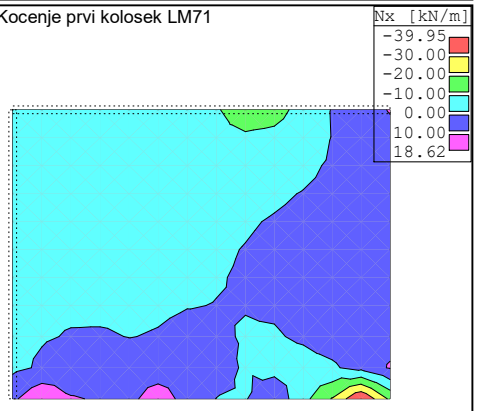
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 76.45 / min Nx= 0.00 kN/m

Opt. 8: Pokretanje



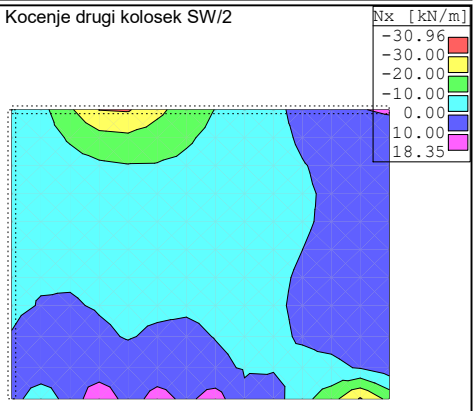
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 35.19 / min Nx= -16.40 kN/m

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



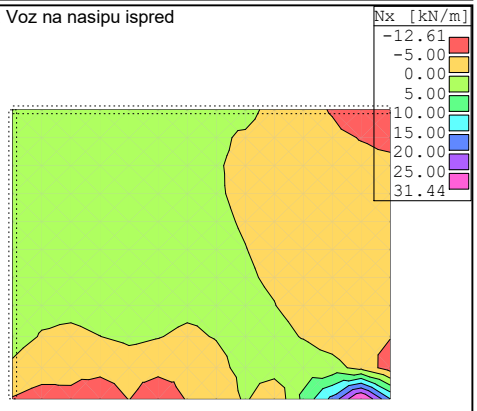
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 18.61 / min Nx= -39.94 kN/m

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



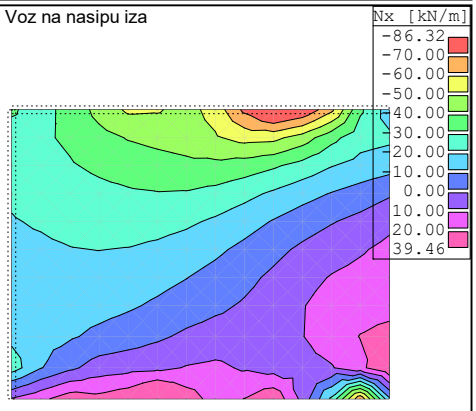
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 18.34 / min Nx= -30.95 kN/m

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



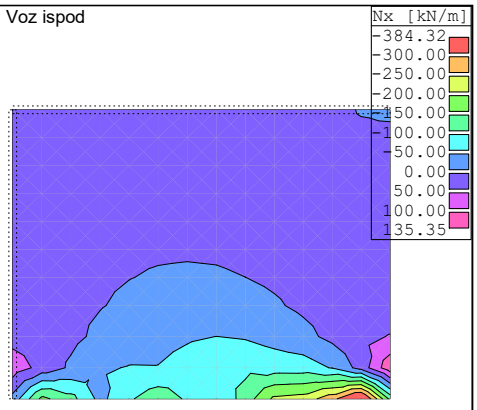
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 31.43 / min Nx= -12.60 kN/m

Opt. 12: Voz na nasipu iza



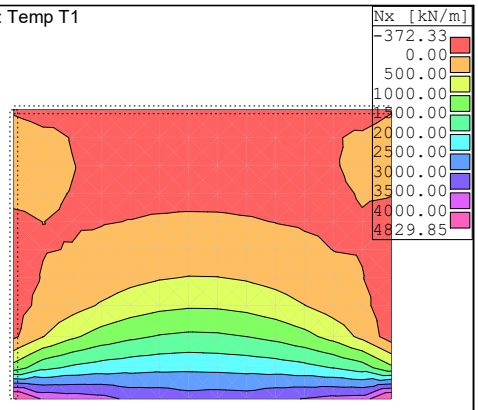
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 39.45 / min Nx= -86.31 kN/m

Opt. 13: Voz ispod



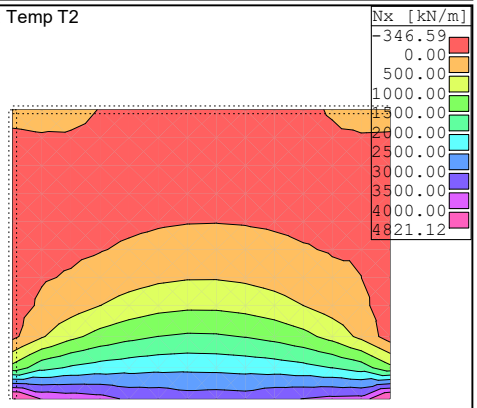
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 135.34 / min Nx= -384.31 kN/m

Opt. 14: Temp T1



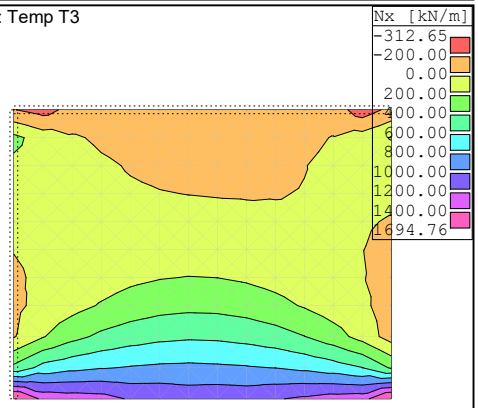
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 4829.84 / min Nx= -372.32 kN/m

Opt. 15: Temp T2



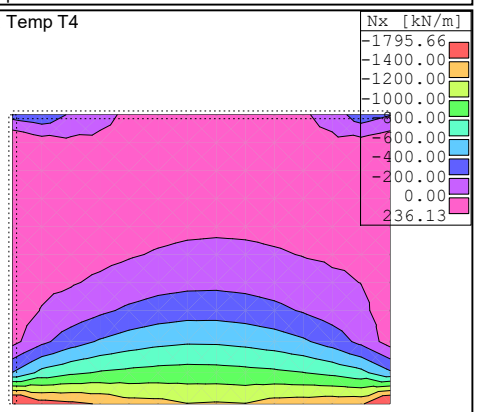
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 4821.11 / min Nx= -346.58 kN/m

Opt. 16: Temp T3



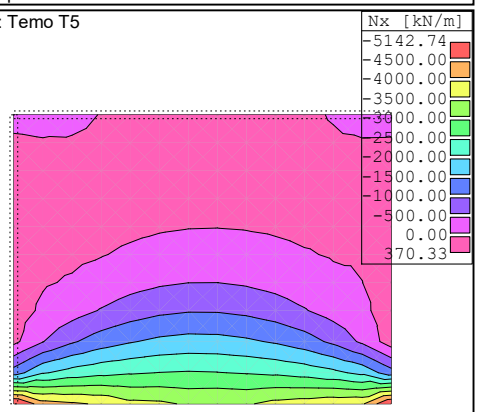
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 1694.75 / min Nx= -312.64 kN/m

Opt. 17: Temp T4



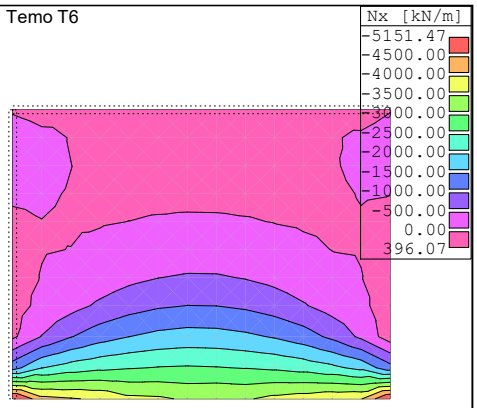
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 236.12 / min Nx= -1795.65 kN/m

Opt. 18: Temo T5



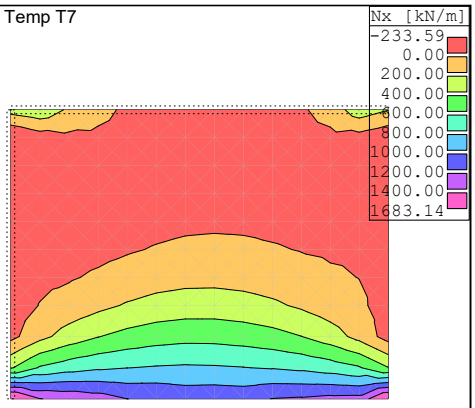
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 370.32 / min Nx= -5142.73 kN/m

Opt. 19: Temo T6



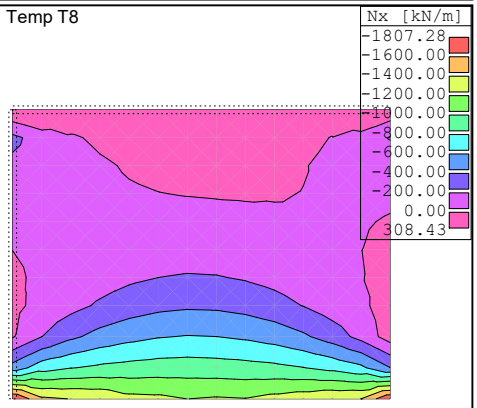
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 396.06 / min Nx= -5151.46 kN/m

Opt. 20: Temp T7



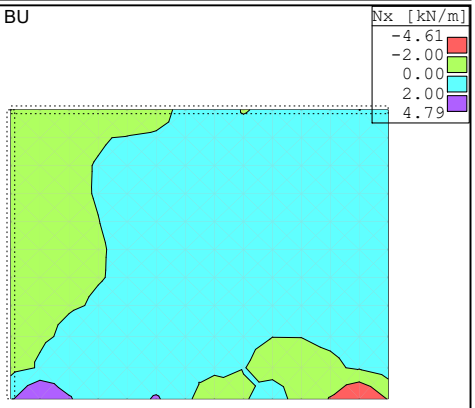
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 1683.13 / min Nx= -233.58 kN/m

Opt. 21: Temp T8



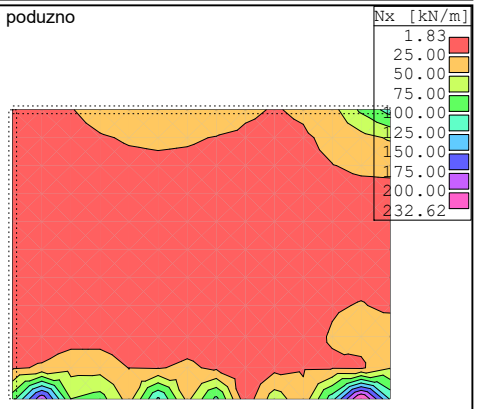
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 308.42 / min Nx= -1807.27 kN/m

Opt. 22: BU



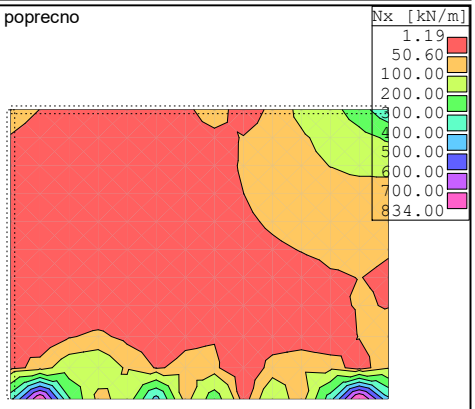
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 4.78 / min Nx= -4.60 kN/m

Opt. 25: poduzno



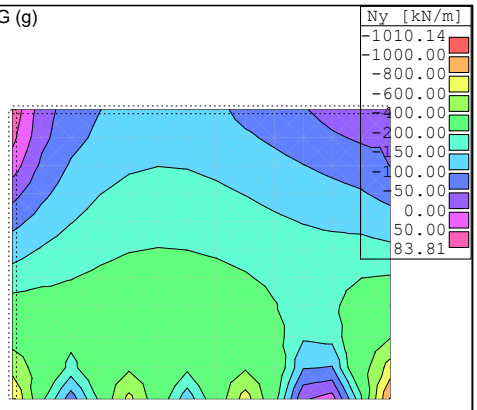
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 232.61 / min Nx= 1.84 kN/m

Opt. 26: poprecno



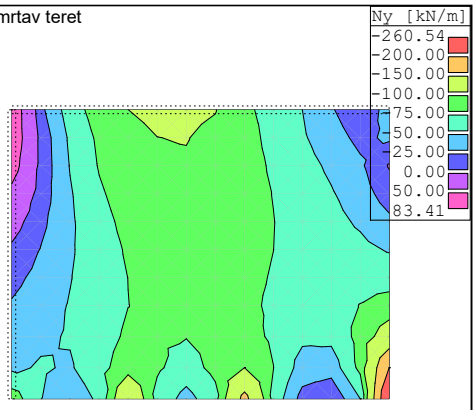
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Nx= 833.99 / min Nx= 1.20 kN/m

Opt. 1: G (g)



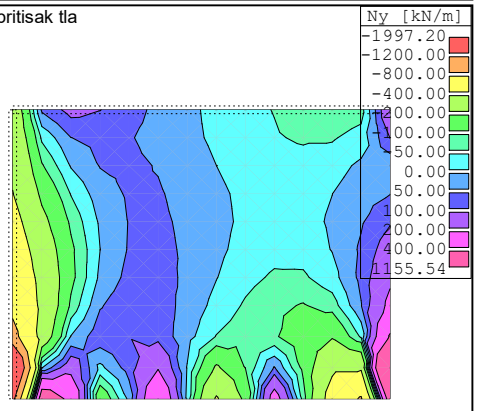
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 83.80 / min Ny= -1010.13 kN/m

Opt. 2: mrtav teret



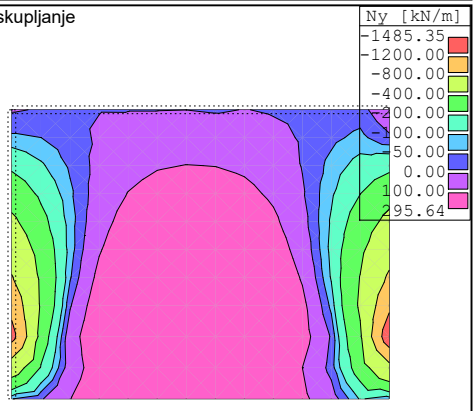
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 83.40 / min Ny= -260.53 kN/m

Opt. 3: pritisak tla



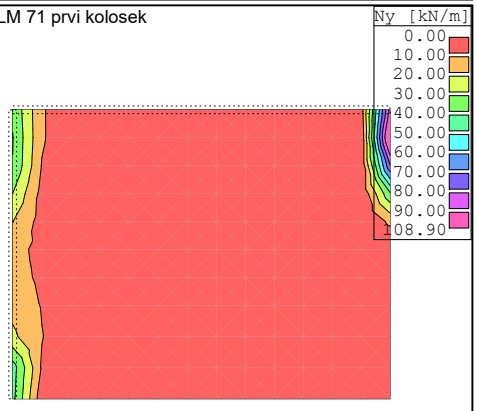
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 1155.53 / min Ny= -1997.19 kN/m

Opt. 4: skupljanje



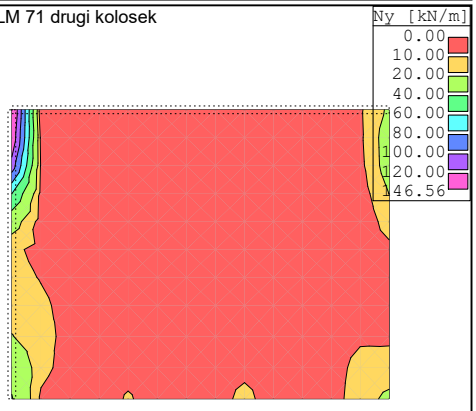
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 295.63 / min Ny= -1485.34 kN/m

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek

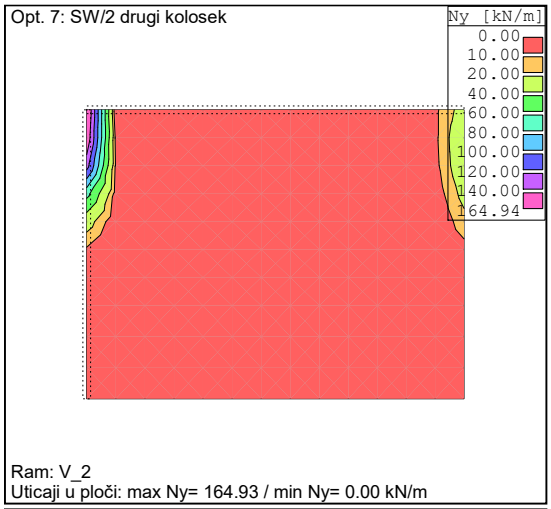


Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 108.89 / min Ny= 0.00 kN/m

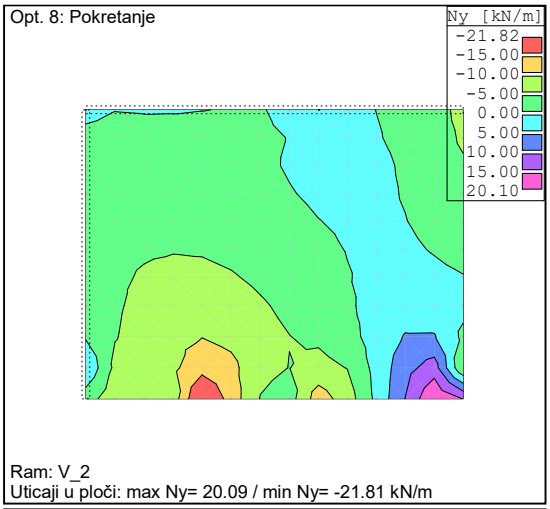
Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



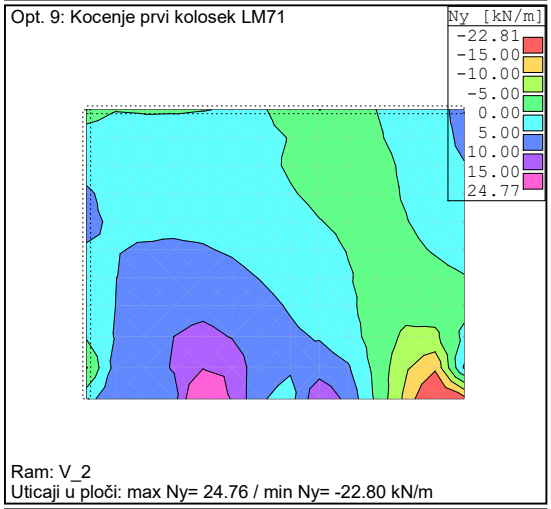
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 146.55 / min Ny= 0.15 kN/m



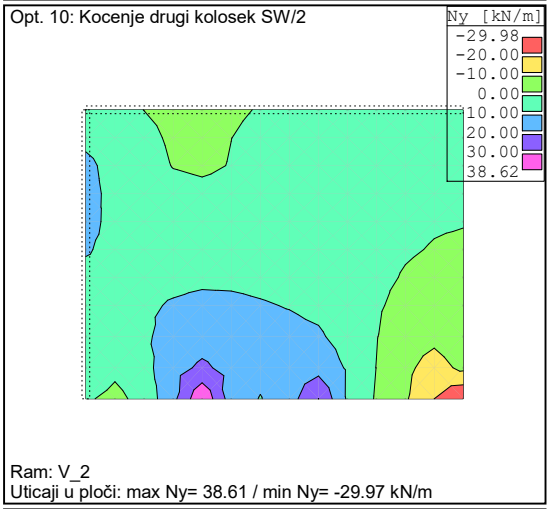
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 164.93 / min Ny= 0.00 kN/m



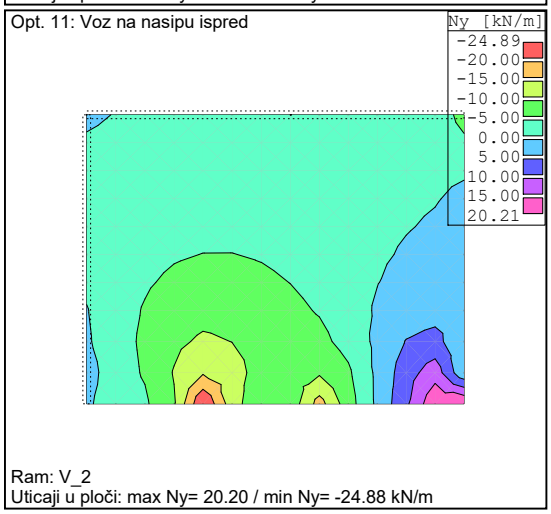
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 20.09 / min Ny= -21.81 kN/m



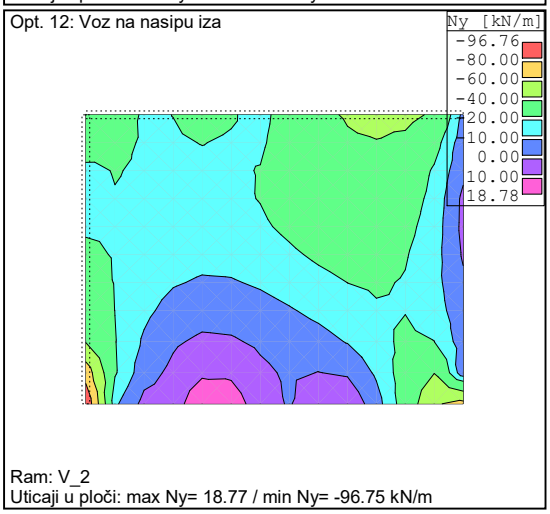
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 24.76 / min Ny= -22.80 kN/m



Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 38.61 / min Ny= -29.97 kN/m

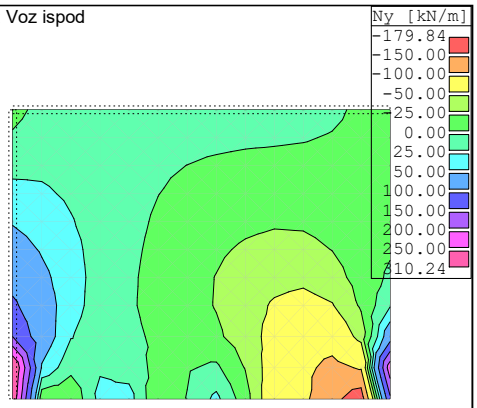


Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 20.20 / min Ny= -24.88 kN/m



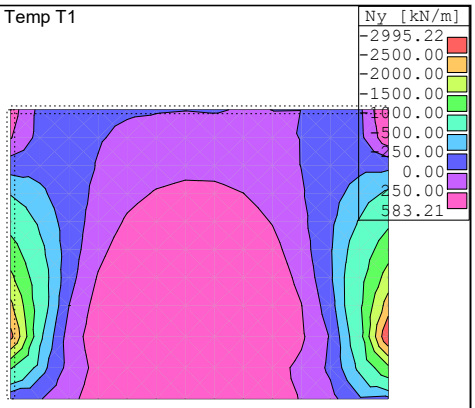
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 18.77 / min Ny= -96.75 kN/m

Opt. 13: Voz ispod



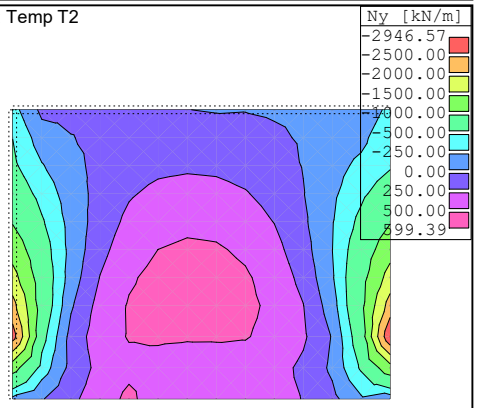
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 310.23 / min Ny= -179.83 kN/m

Opt. 14: Temp T1



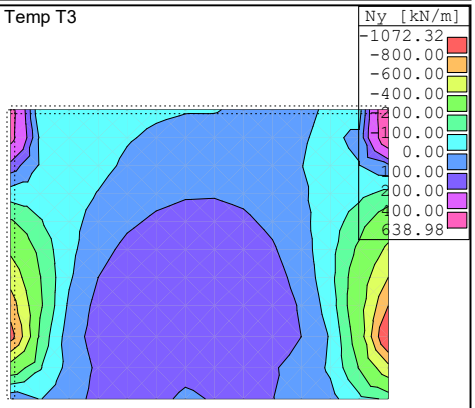
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 583.20 / min Ny= -2995.21 kN/m

Opt. 15: Temp T2



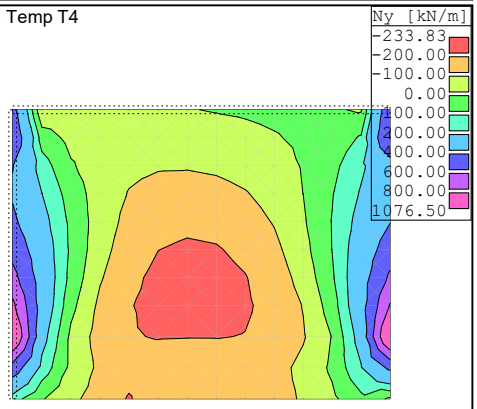
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 599.38 / min Ny= -2946.56 kN/m

Opt. 16: Temp T3



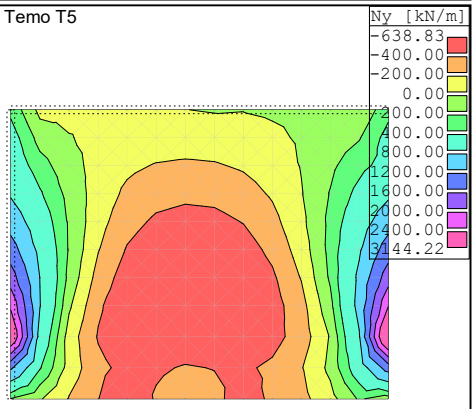
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 638.97 / min Ny= -1072.31 kN/m

Opt. 17: Temp T4

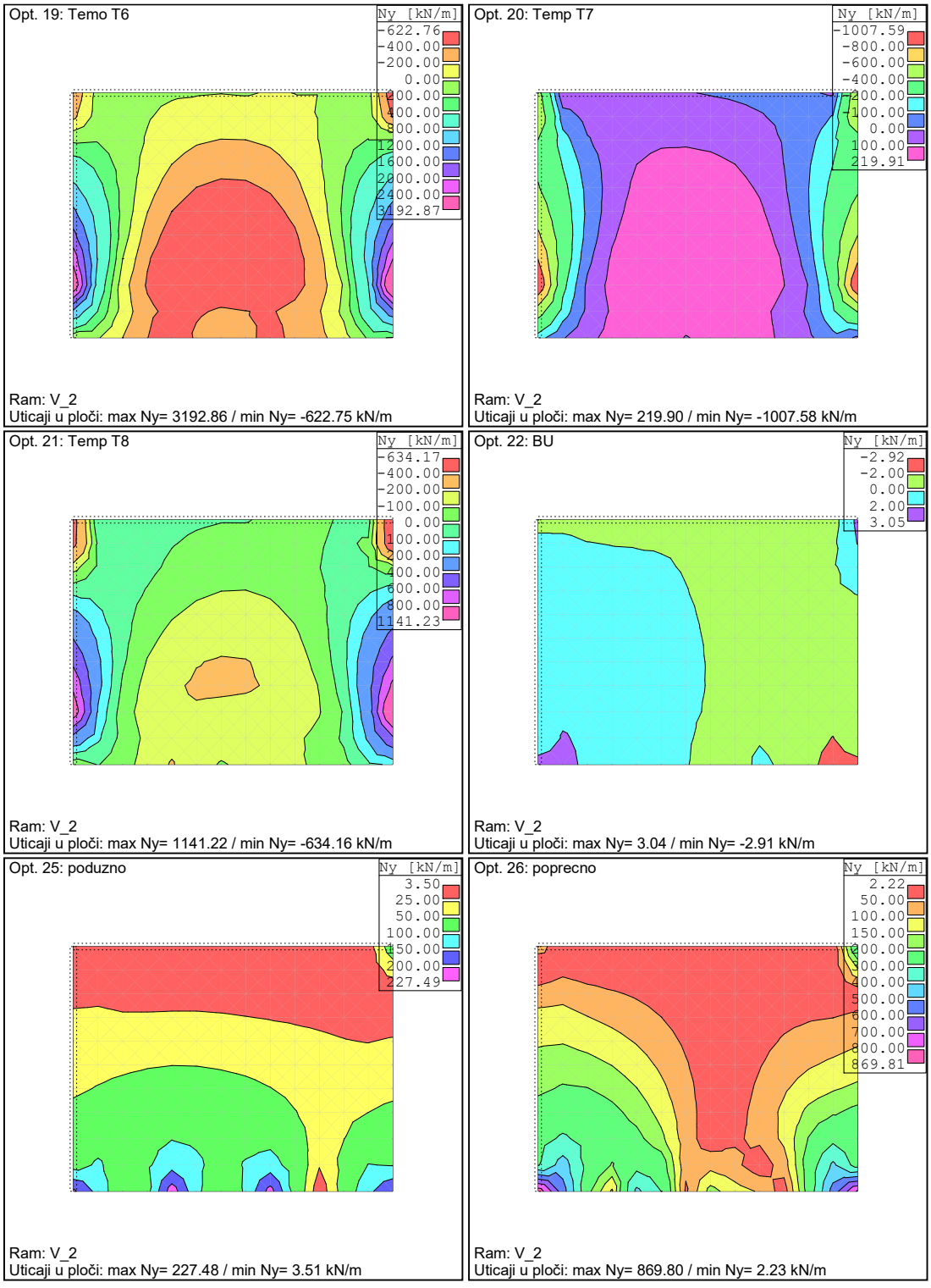


Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 1076.49 / min Ny= -233.82 kN/m

Opt. 18: Temo T5



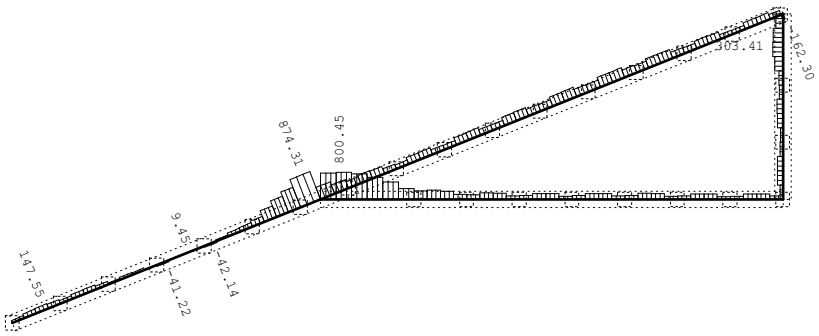
Ram: V_2
Uticaji u ploči: max Ny= 3144.21 / min Ny= -638.82 kN/m



Напомена: Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па су приказани утицаји у половини конструкције.

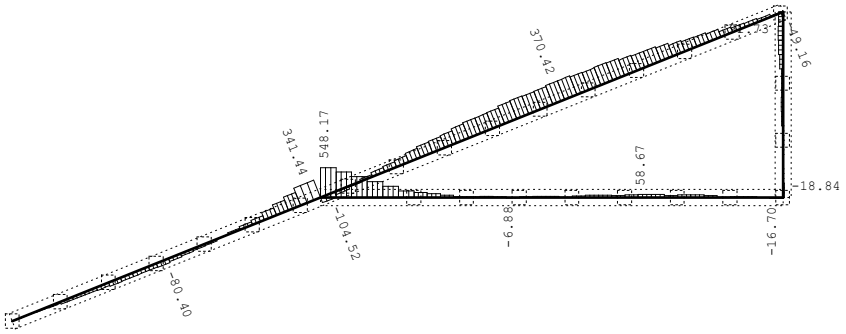
5.5.4. Наглавне греде

Opt. 1: G (g)



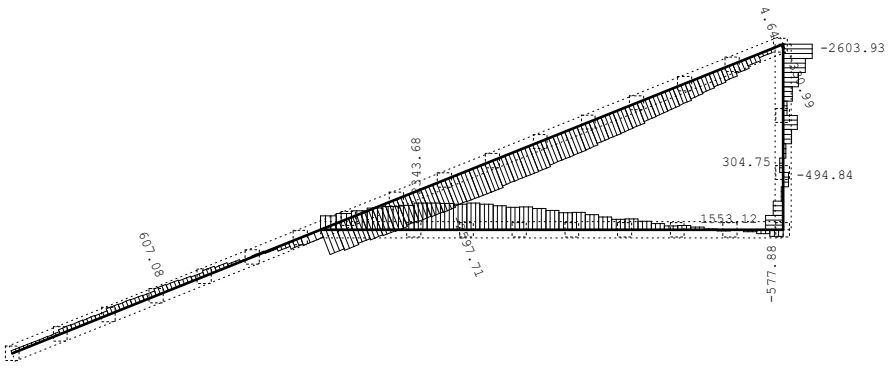
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 874.34 / min N1= -162.30 kN

Opt. 2: mrtav teret



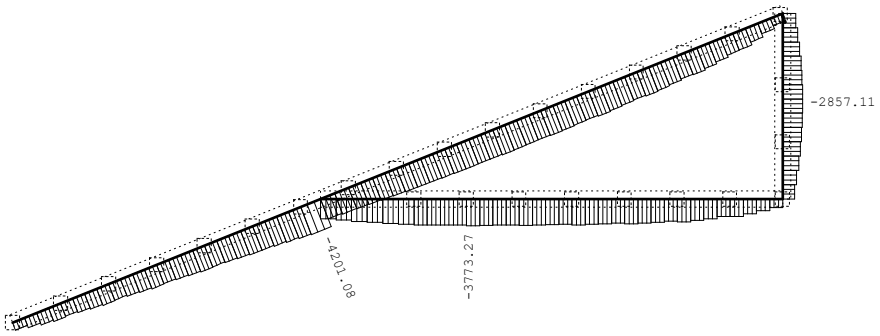
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 548.17 / min N1= -106.22 kN

Opt. 3: pritisak tla



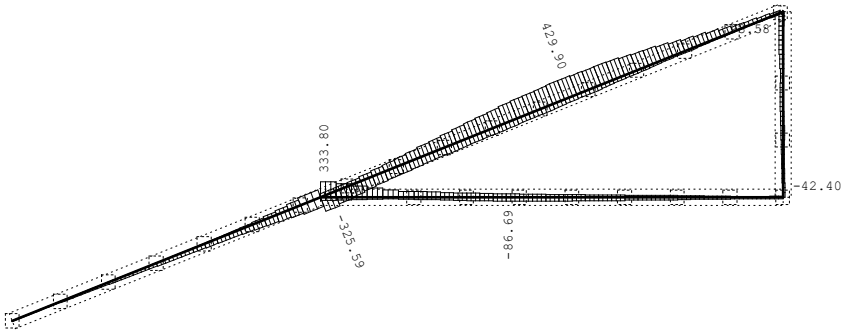
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 2363.01 / min N1= -2608.16 kN

Opt. 4: skupljanje



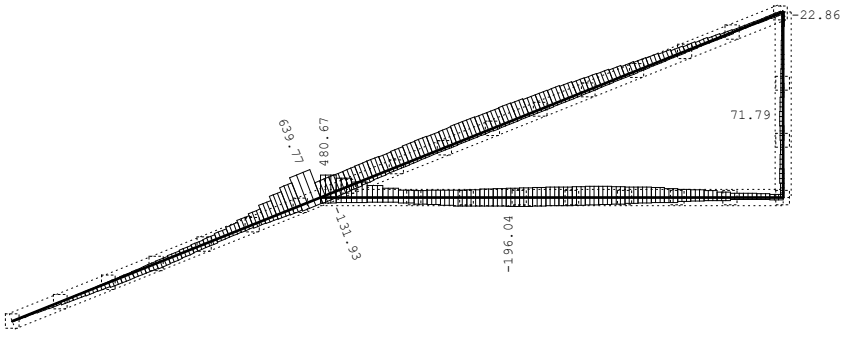
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= -1070.05 / min N1= -4201.20 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



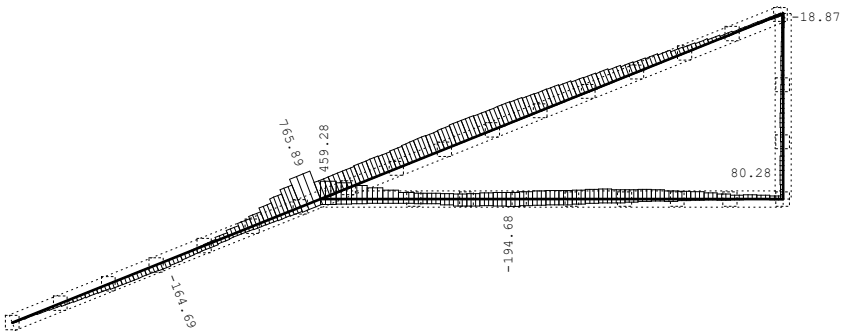
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 636.80 / min N1= -325.59 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



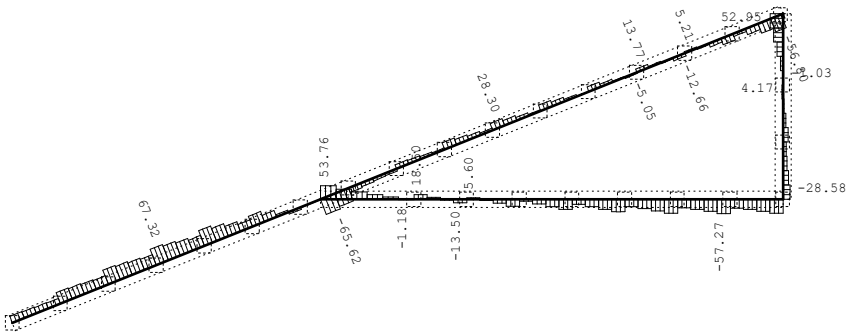
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 639.77 / min N1= -338.39 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



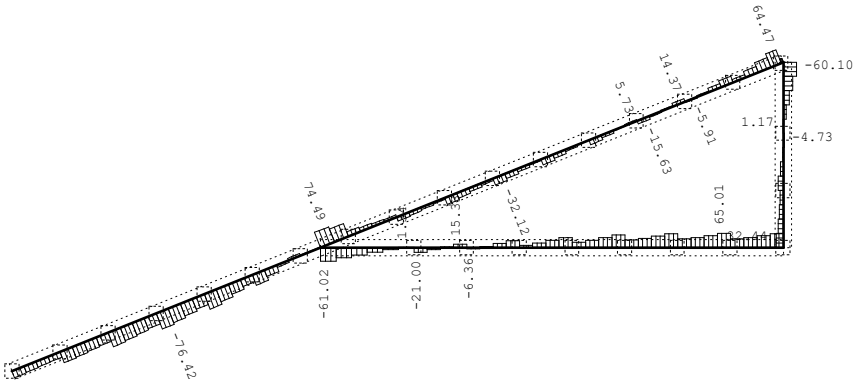
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 765.89 / min N1= -413.06 kN

Opt. 8: Pokretanje



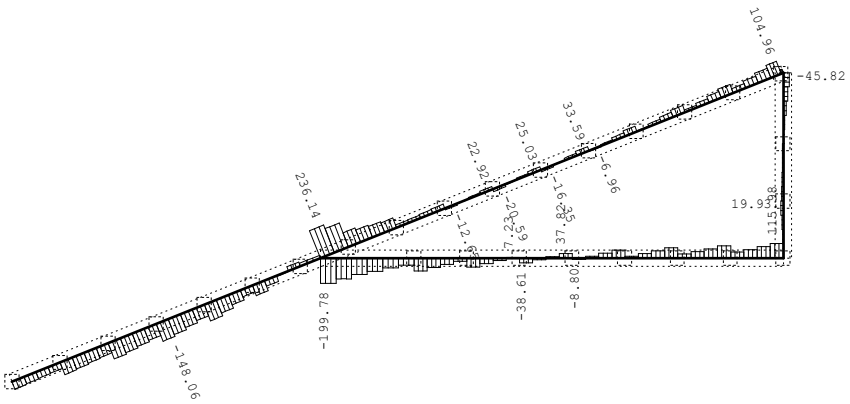
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 118.87 / min N1= -100.57 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



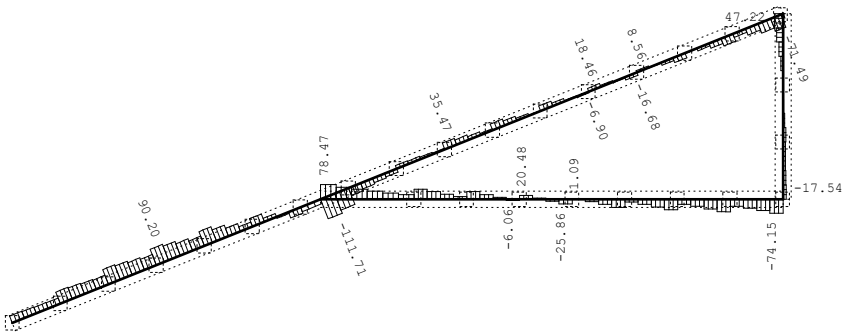
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 114.15 / min N1= -134.93 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



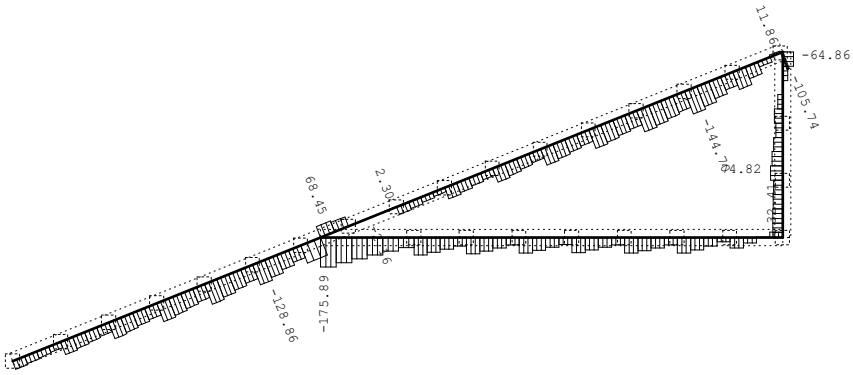
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 236.14 / min N1= -199.78 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



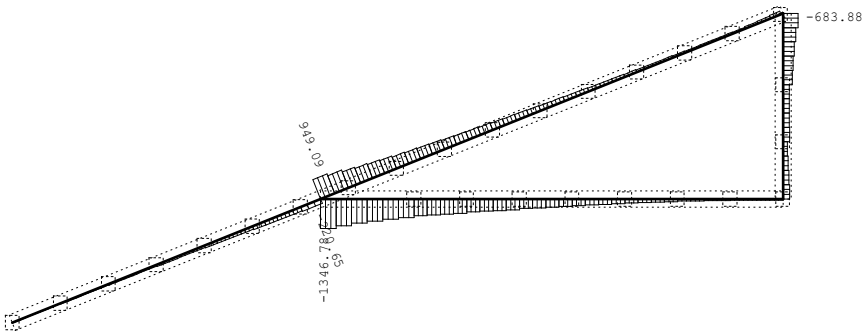
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 90.20 / min N1= -157.35 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



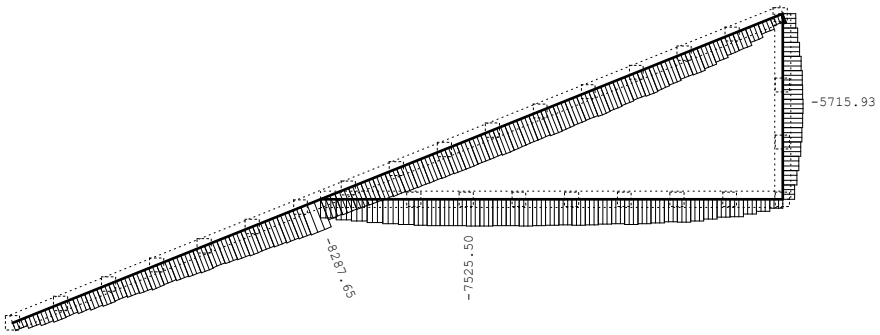
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 114.59 / min N1= -175.89 kN

Opt. 13: Voz ispod



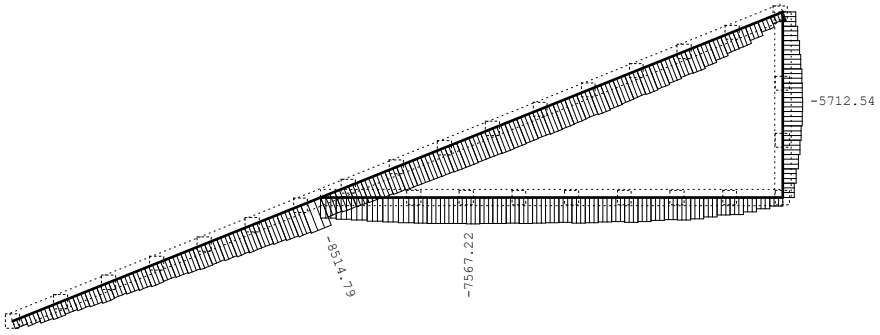
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 949.16 / min N1= -1346.88 kN

Opt. 14: Temp T1



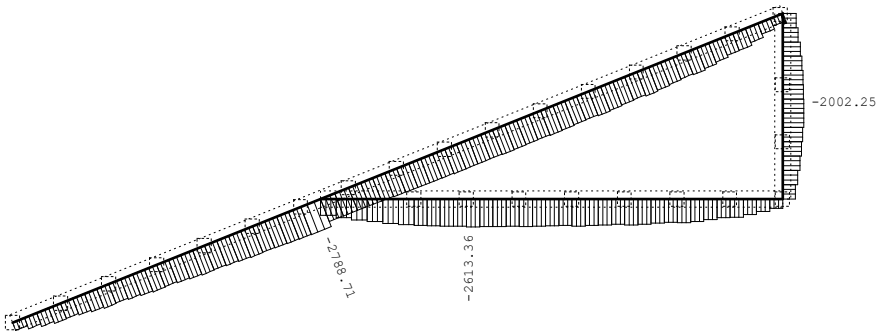
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= -2141.08 / min N1= -8287.88 kN

Opt. 15: Temp T2



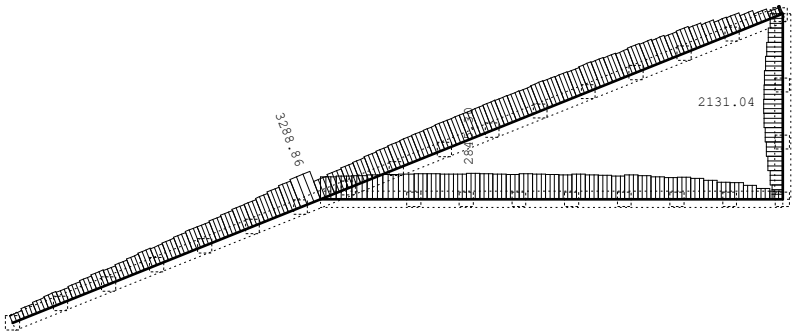
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= -2139.12 / min N1= -8515.02 kN

Opt. 16: Temp T3



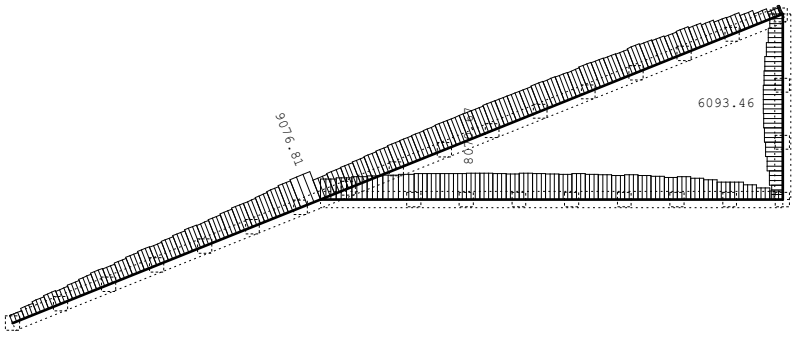
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= -750.34 / min N1= -2788.78 kN

Opt. 17: Temp T4



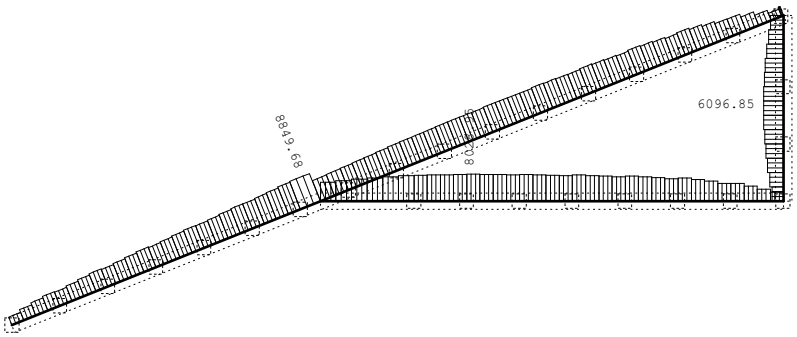
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 3288.95 / min N1= 797.66 kN

Opt. 18: Temo T5



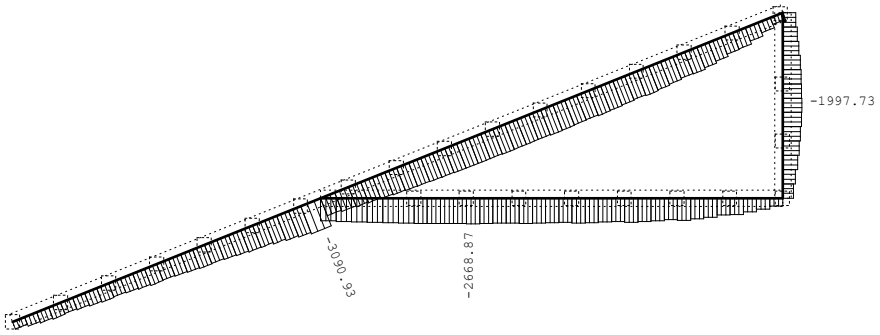
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 9077.06 / min N1= 2281.78 kN

Opt. 19: Temo T6



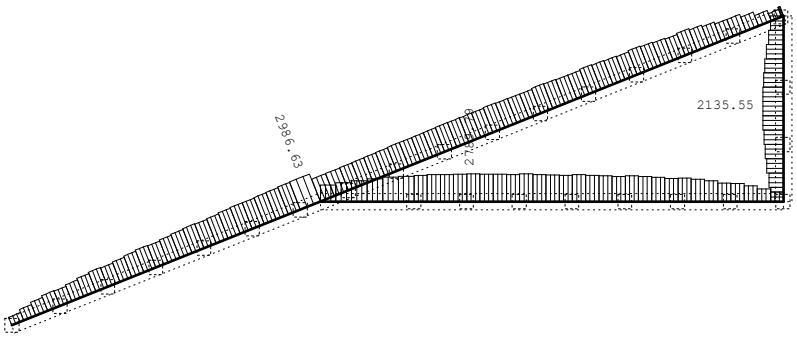
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 8849.92 / min N1= 2283.74 kN

Opt. 20: Temp T7



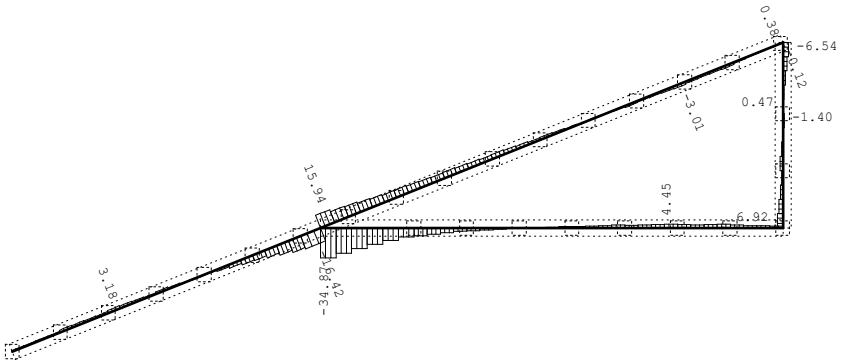
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= -747.74 / min N1= -3091.01 kN

Opt. 21: Temp T8



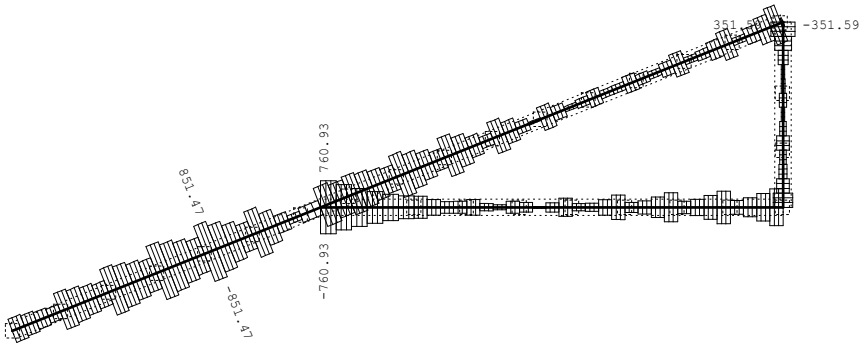
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 2986.72 / min N1= 800.26 kN

Opt. 22: BU



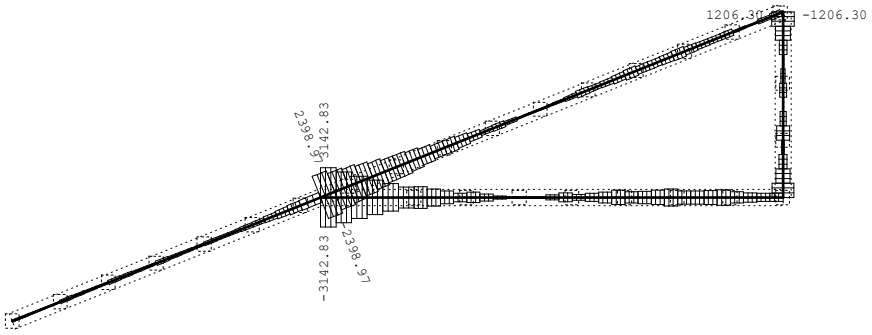
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 34.87 / min N1= -34.87 kN

Opt. 25: poduzno



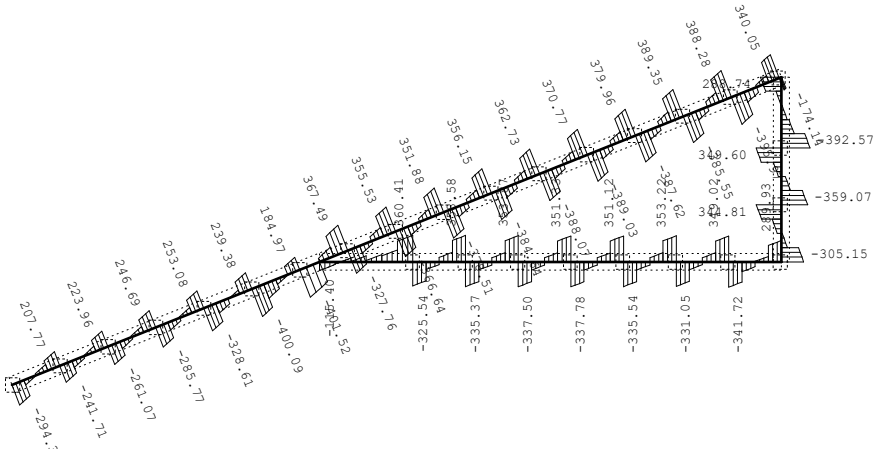
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 851.51 / min N1= -851.51 kN

Opt. 26: poprecno



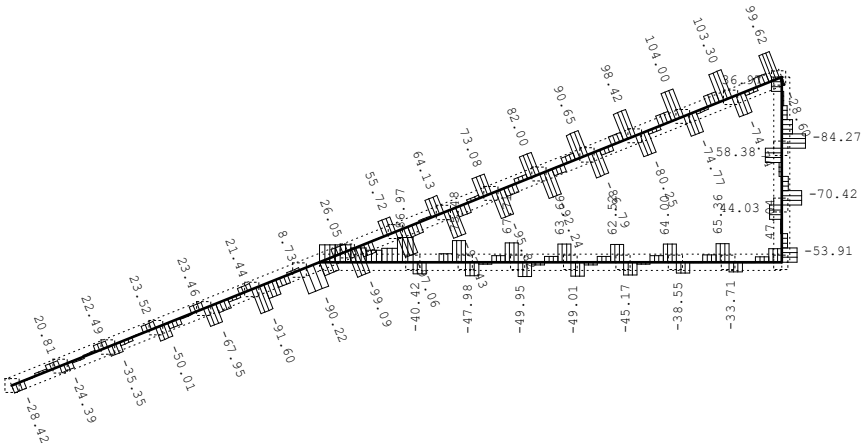
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max N1= 3142.83 / min N1= -3142.83 kN

Opt. 1: G (g)



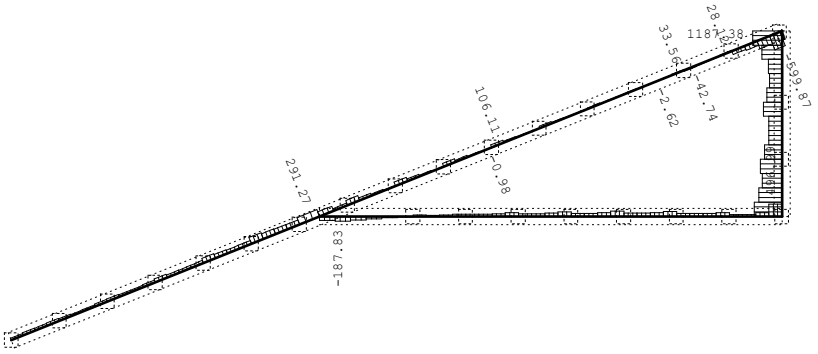
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 401.53 / min T2= -401.52 kN

Opt. 2: mrtav teret



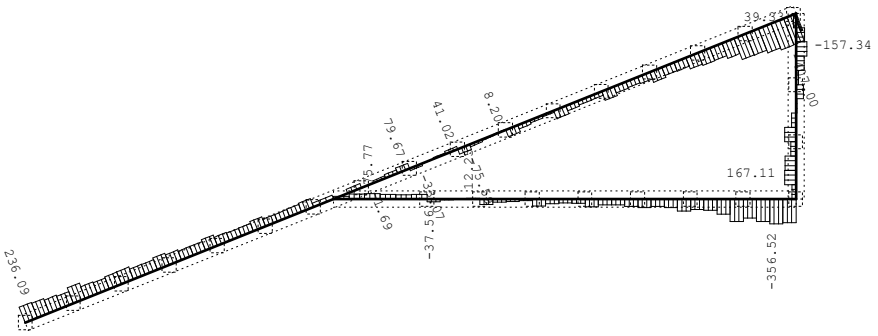
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 104.00 / min T2= -104.05 kN

Opt. 3: pritisak tla



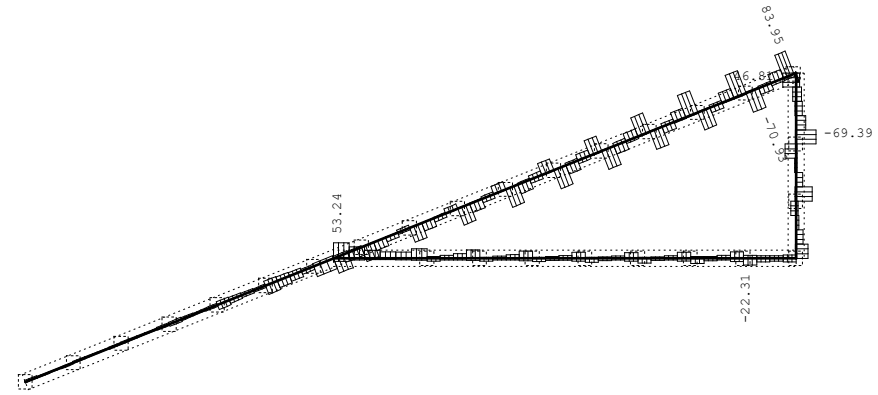
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 1188.09 / min T2= -599.87 kN

Opt. 4: skupljanje



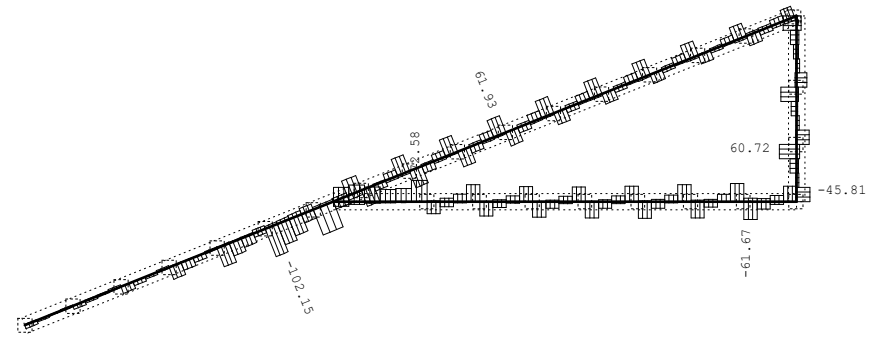
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 423.93 / min T2= -407.00 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



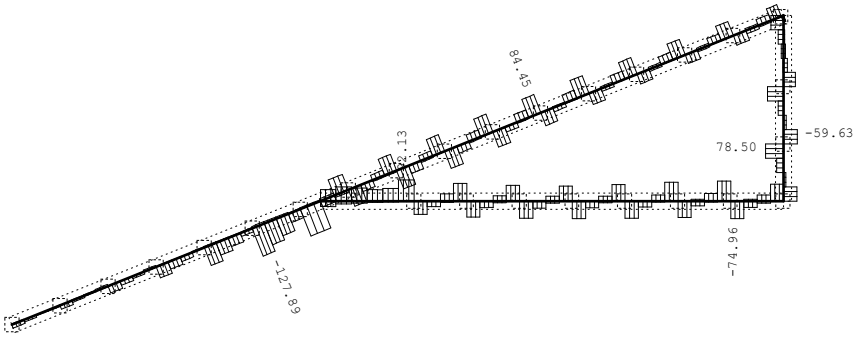
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 102.10 / min T2= -70.93 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



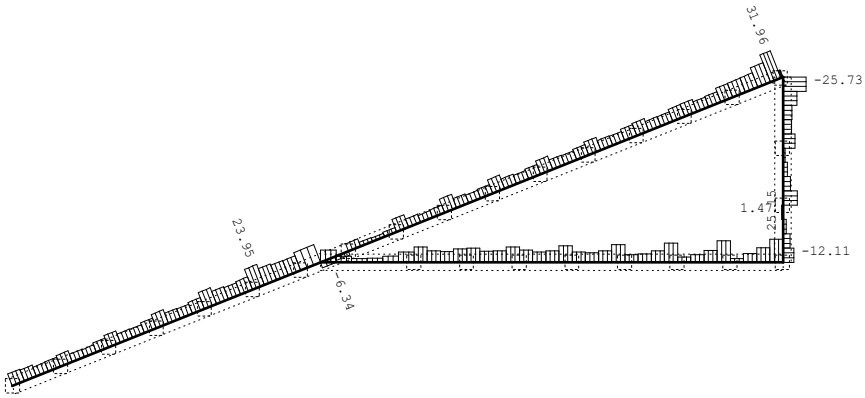
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 75.13 / min T2= -102.15 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



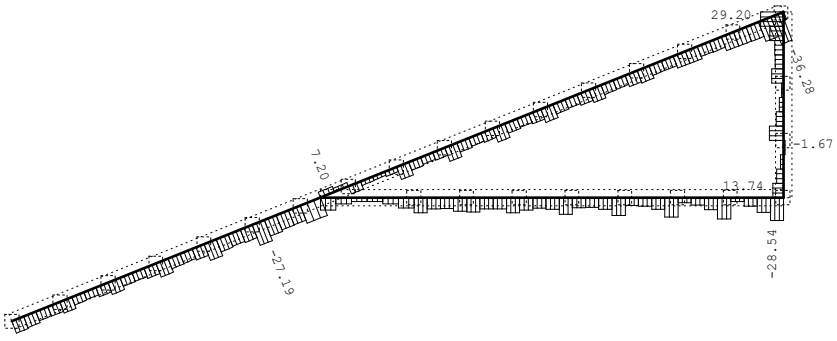
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 98.21 / min T2= -127.89 kN

Opt. 8: Pokretanje



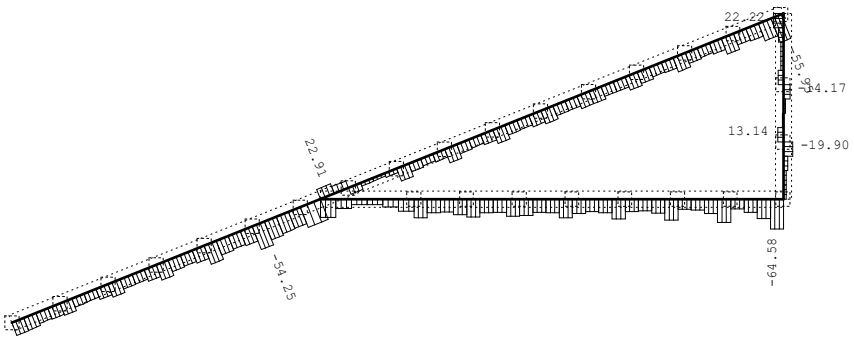
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 31.96 / min T2= -32.51 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



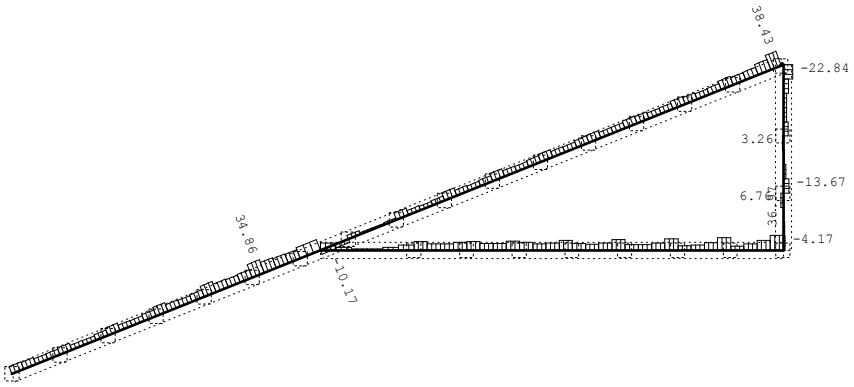
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 36.91 / min T2= -36.28 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



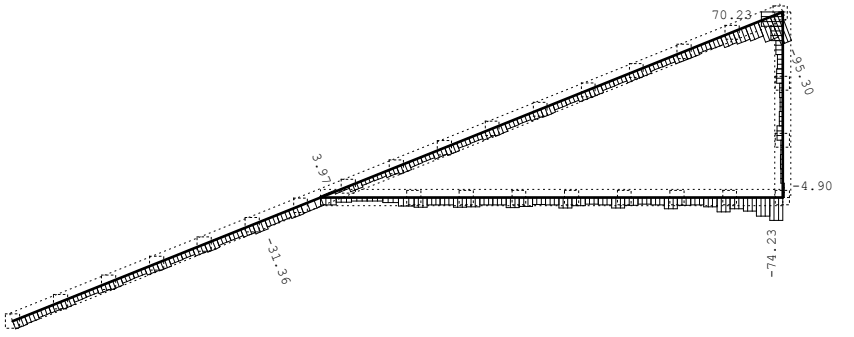
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 49.95 / min T2= -64.58 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



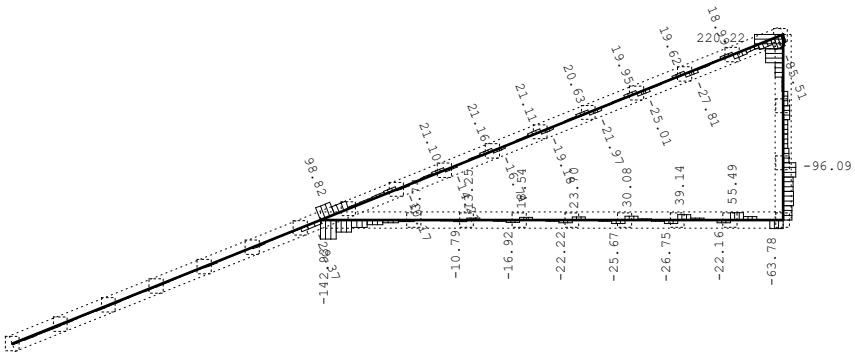
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 73.61 / min T2= -62.38 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



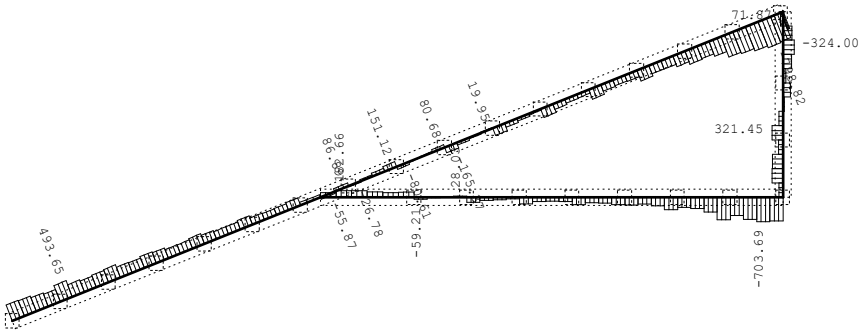
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 70.23 / min T2= -95.30 kN

Opt. 13: Voz ispod



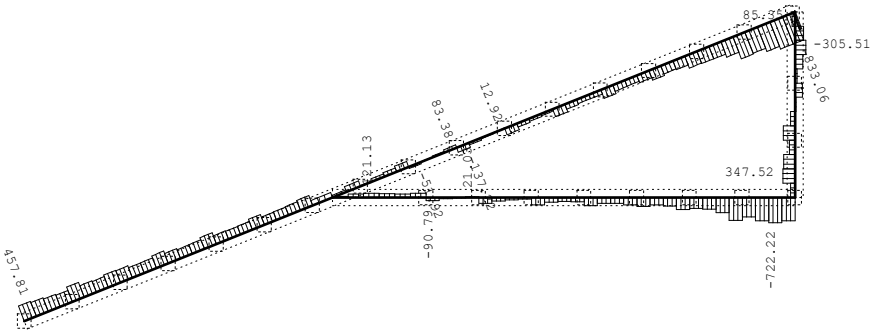
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 224.47 / min T2= -142.93 kN

Opt. 14: Temp T1



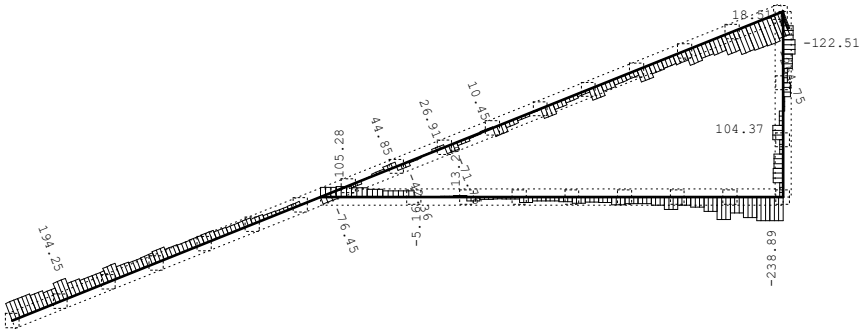
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 848.46 / min T2= -798.82 kN

Opt. 15: Temp T2



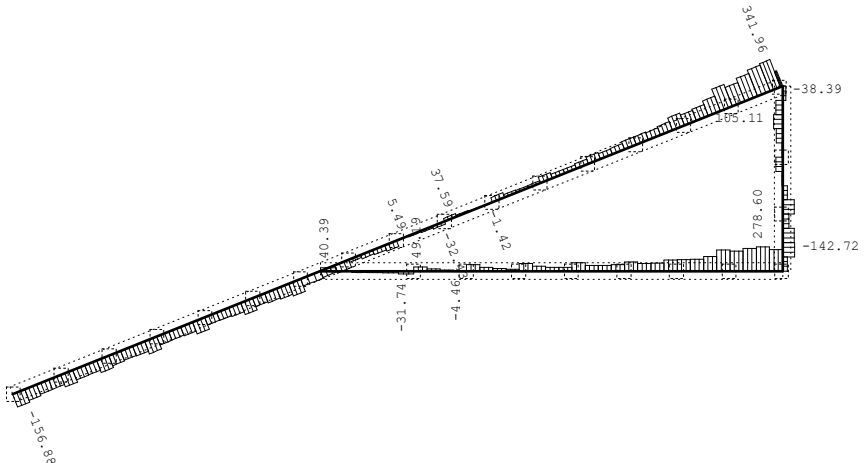
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 847.27 / min T2= -833.06 kN

Opt. 16: Temp T3



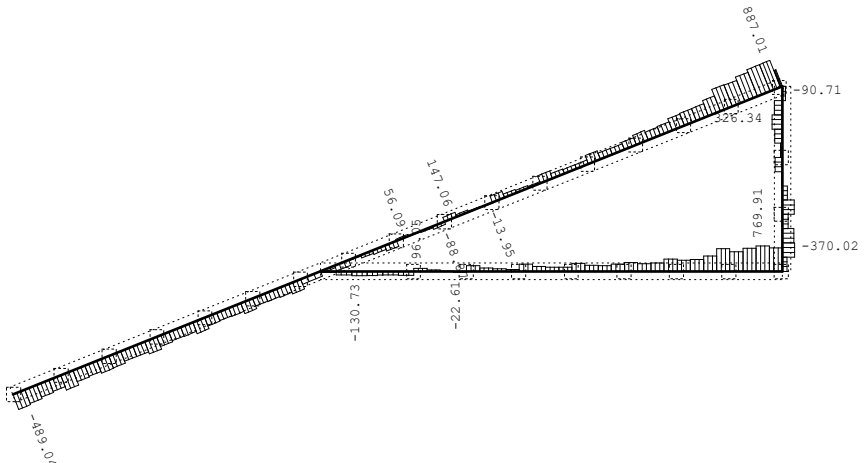
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 297.55 / min T2= -264.75 kN

Opt. 17: Temp T4



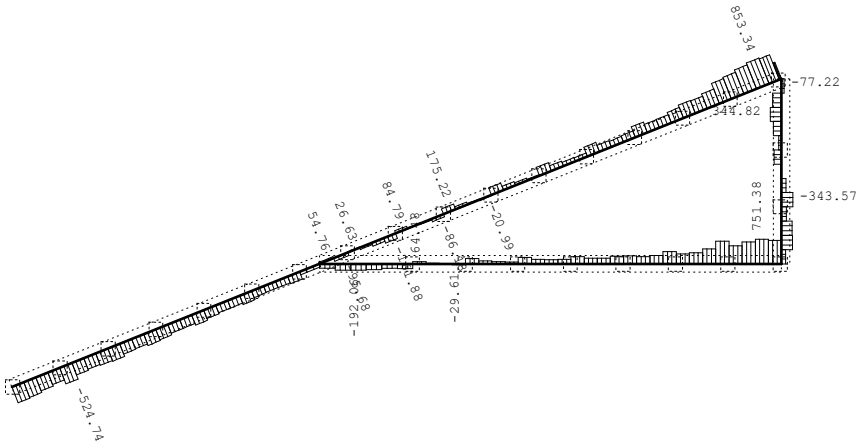
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 341.96 / min T2= -341.83 kN

Opt. 18: Temo T5



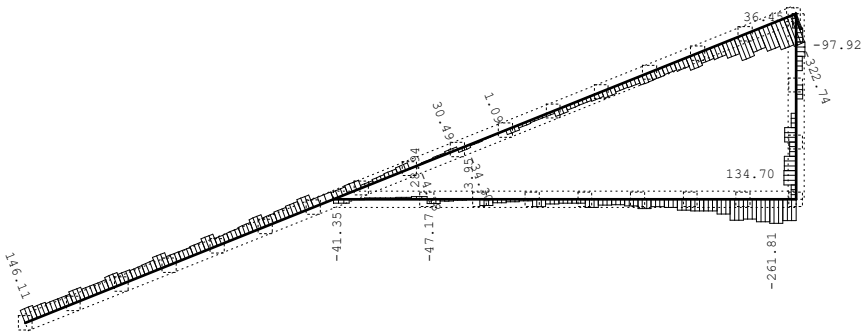
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 887.01 / min T2= -903.79 kN

Opt. 19: Temo T6



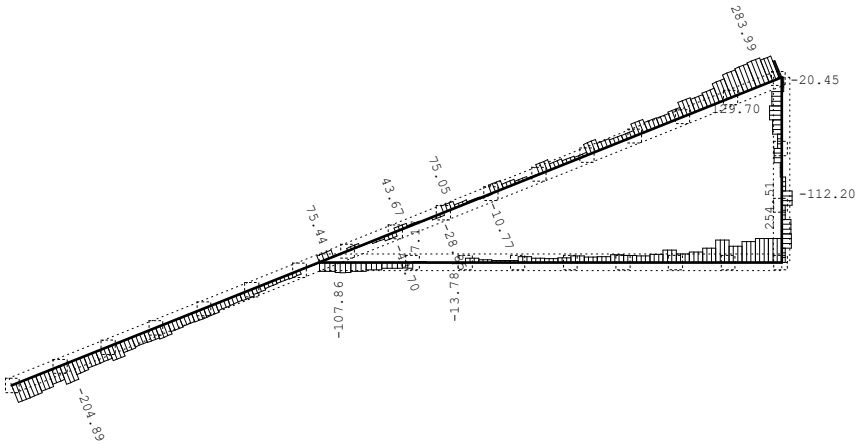
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 853.34 / min T2= -904.98 kN

Opt. 20: Temp T7



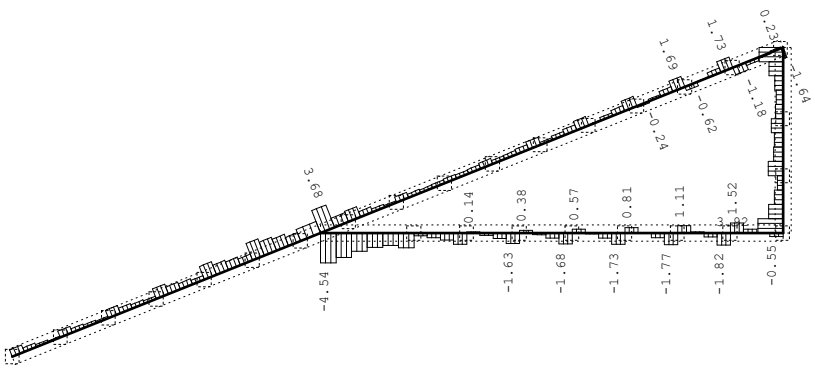
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 322.60 / min T2= -322.74 kN

Opt. 21: Temp T8



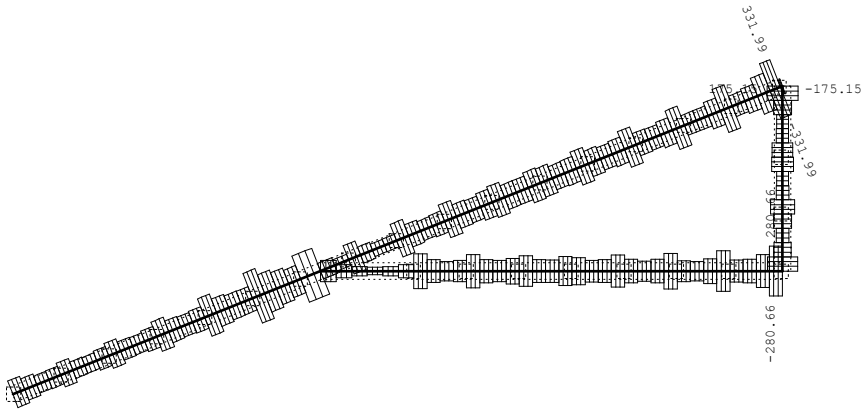
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 283.99 / min T2= -317.32 kN

Opt. 22: BU



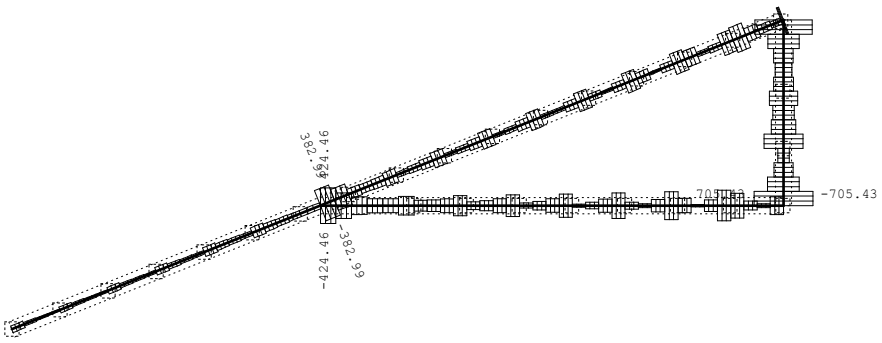
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 4.54 / min T2= -4.54 kN

Opt. 25: poduzno



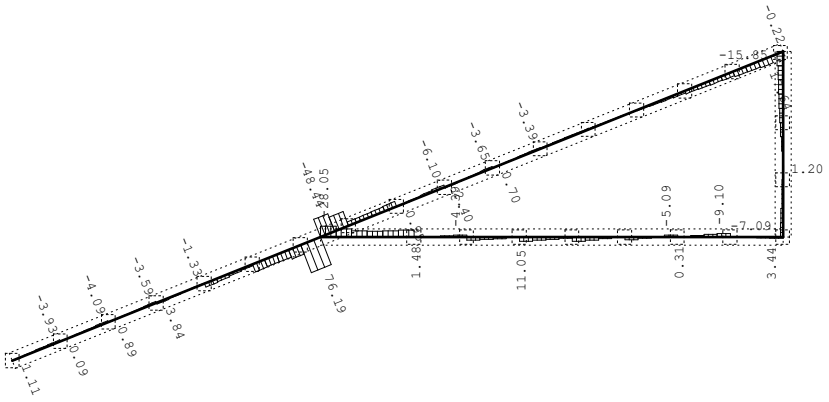
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 333.33 / min T2= -333.33 kN

Opt. 26: poprecno



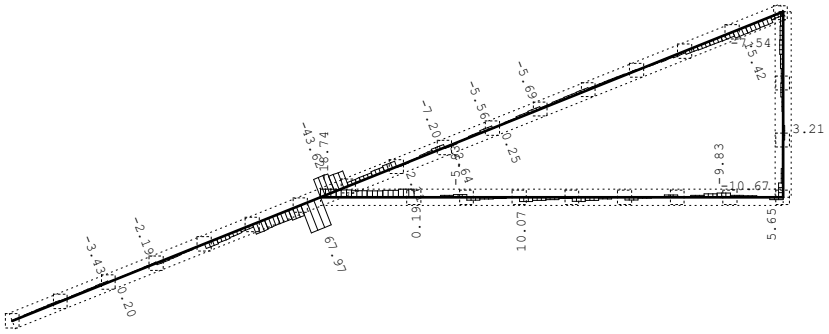
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T2= 705.70 / min T2= -705.70 kN

Opt. 1: G (g)



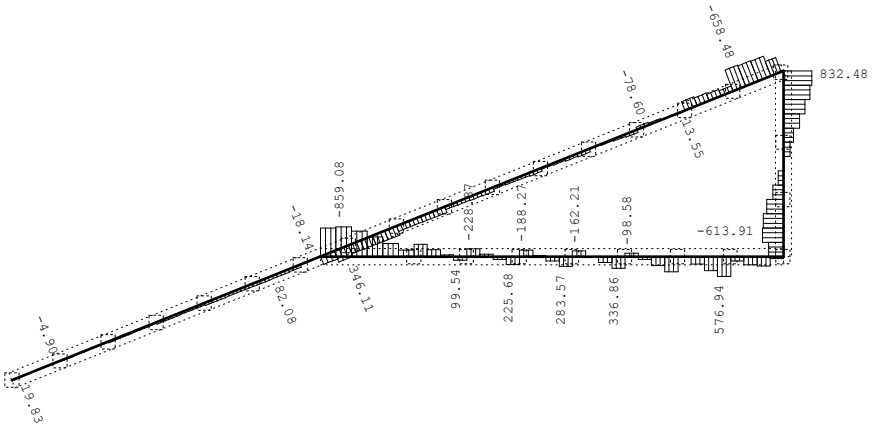
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 76.20 / min T3= -48.44 kN

Opt. 2: mrtav teret



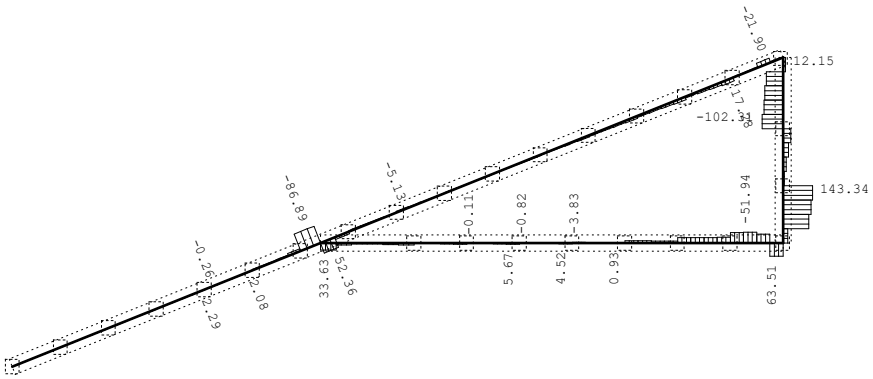
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 67.97 / min T3= -43.62 kN

Opt. 3: pritisak tla



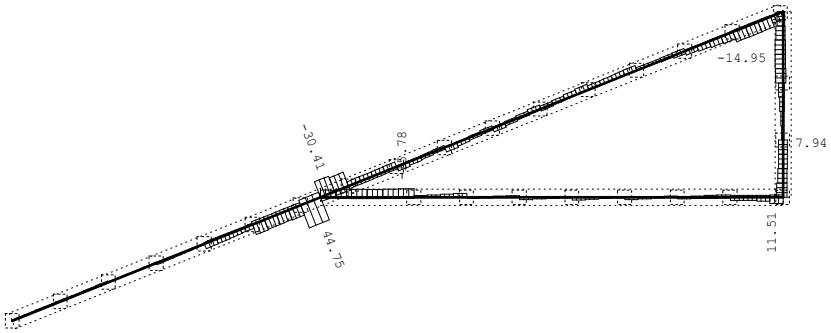
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 832.48 / min T3= -859.08 kN

Opt. 4: skupljanje



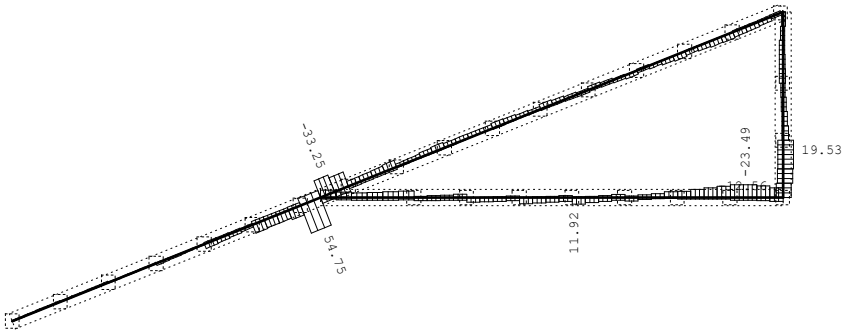
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 143.39 / min T3= -102.31 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



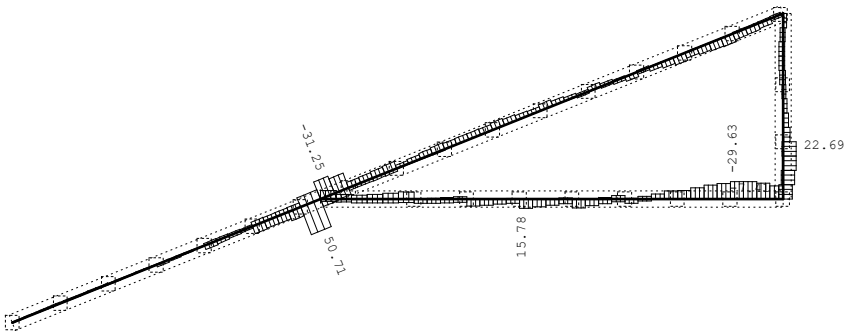
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 54.64 / min T3= -33.25 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



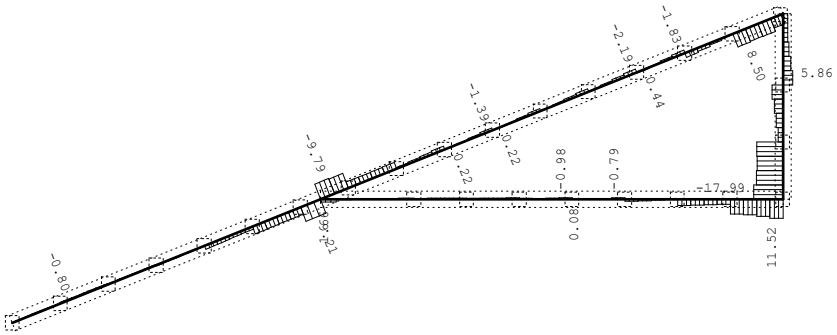
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 54.75 / min T3= -33.25 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



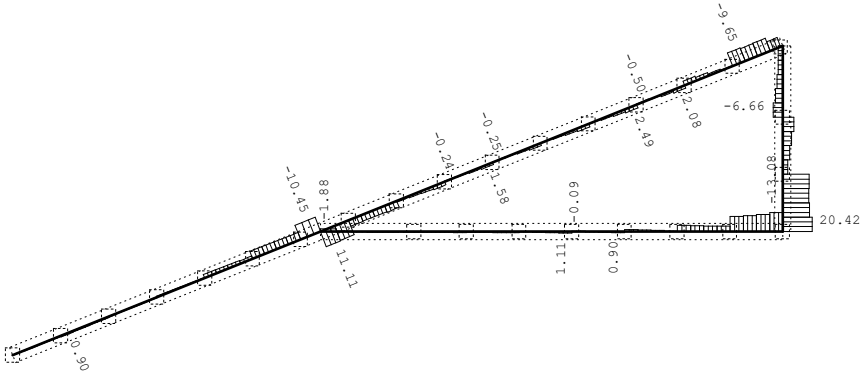
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 50.71 / min T3= -34.86 kN

Opt. 8: Pokretanje



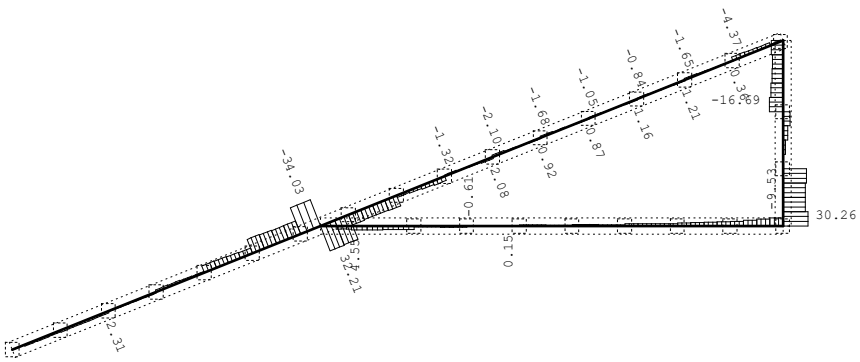
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 16.21 / min T3= -17.99 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



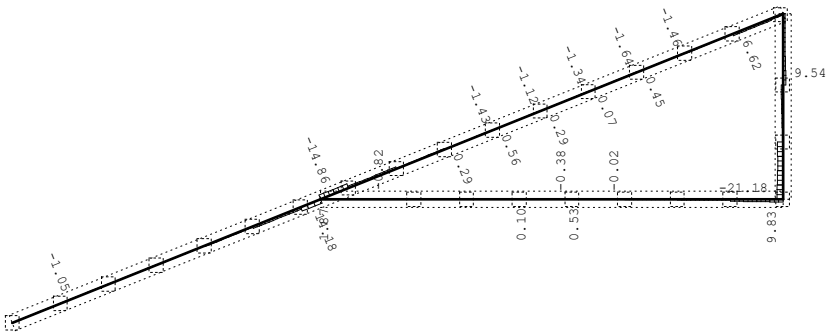
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 20.42 / min T3= -18.40 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



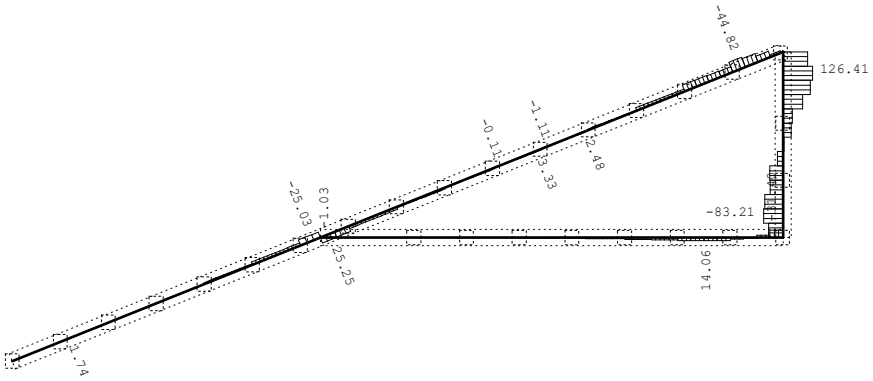
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 32.21 / min T3= -35.74 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



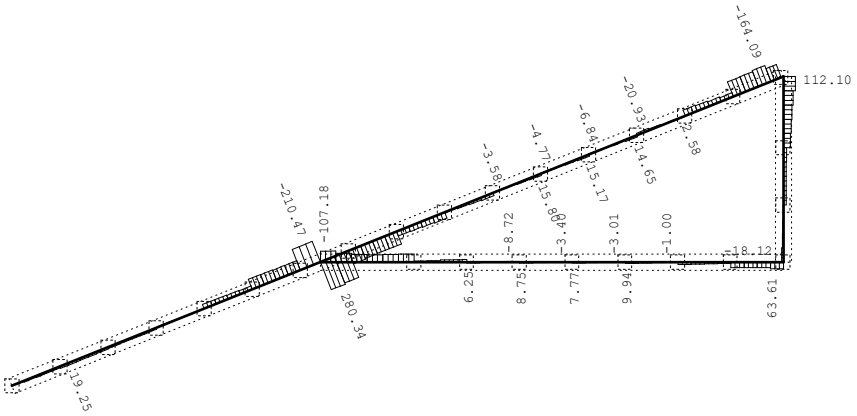
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 100.90 / min T3= -79.88 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



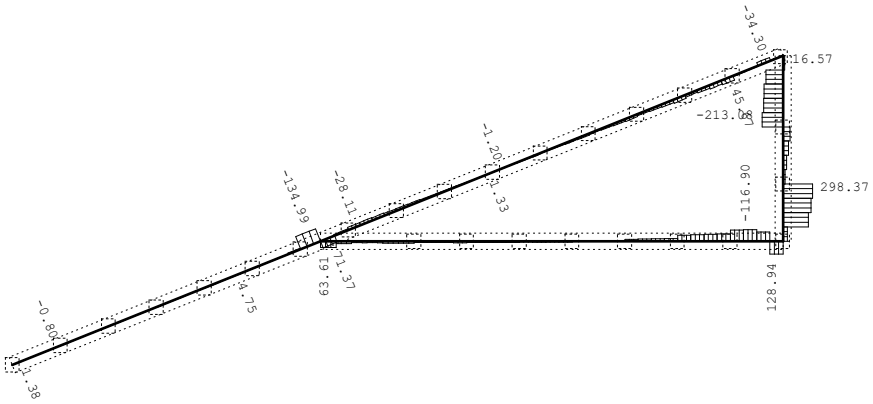
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 126.41 / min T3= -83.21 kN

Opt. 13: Voz ispod



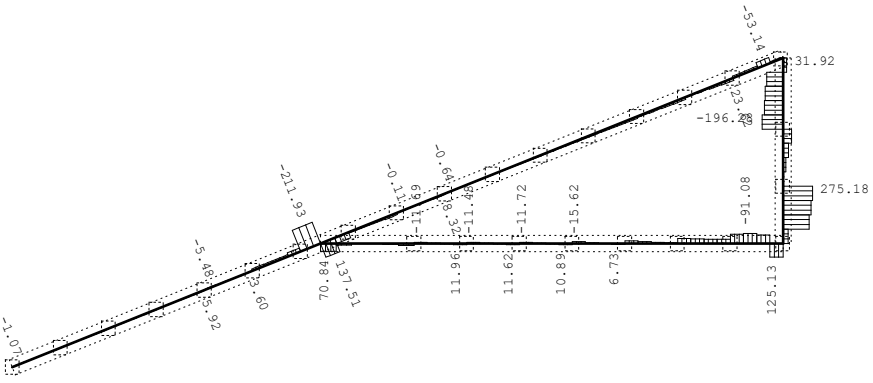
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 280.35 / min T3= -210.48 kN

Opt. 14: Temp T1



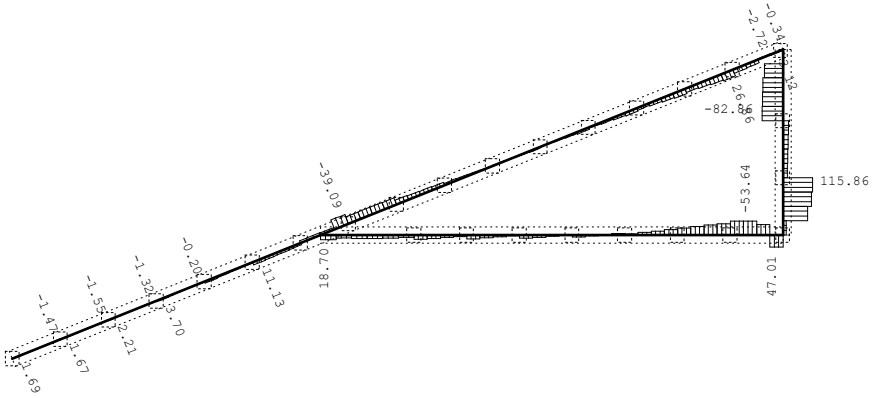
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 298.48 / min T3= -213.08 kN

Opt. 15: Temp T2



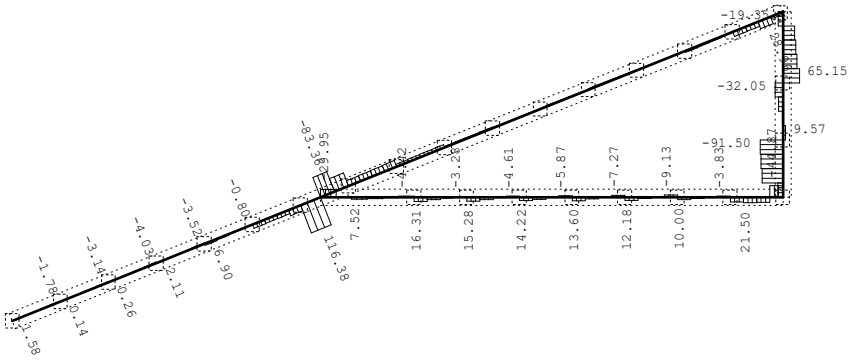
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 275.29 / min T3= -211.99 kN

Opt. 16: Temp T3



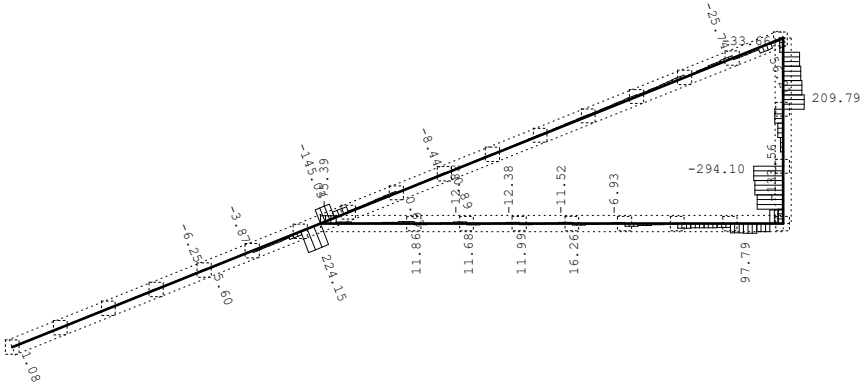
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 115.90 / min T3= -82.86 kN

Opt. 17: Temp T4



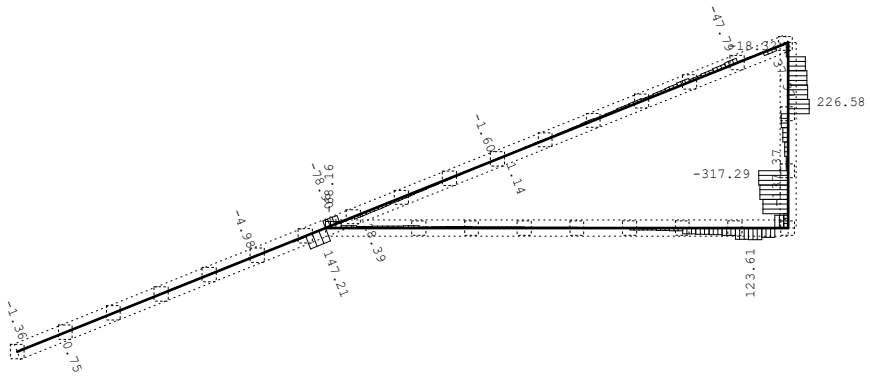
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 116.41 / min T3= -91.54 kN

Opt. 18: Temo T5



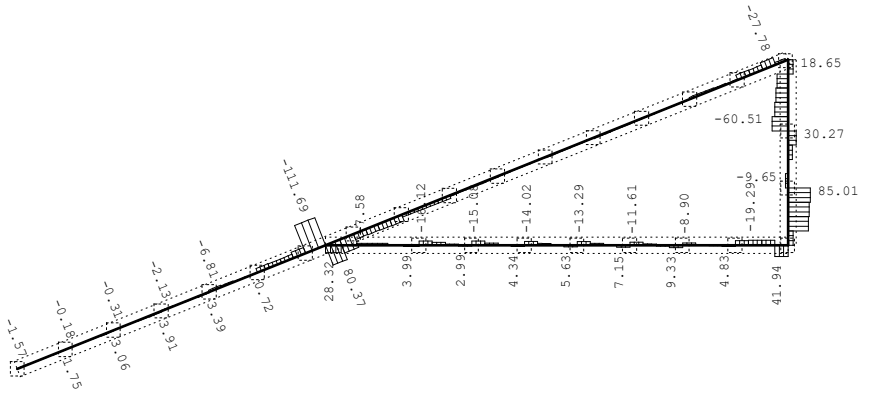
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 224.21 / min T3= -294.21 kN

Opt. 19: Temo T6



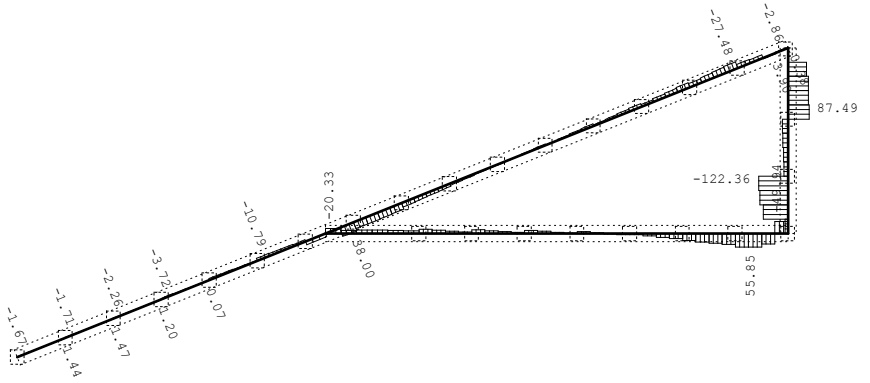
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 226.58 / min T3= -317.40 kN

Opt. 20: Temo T7



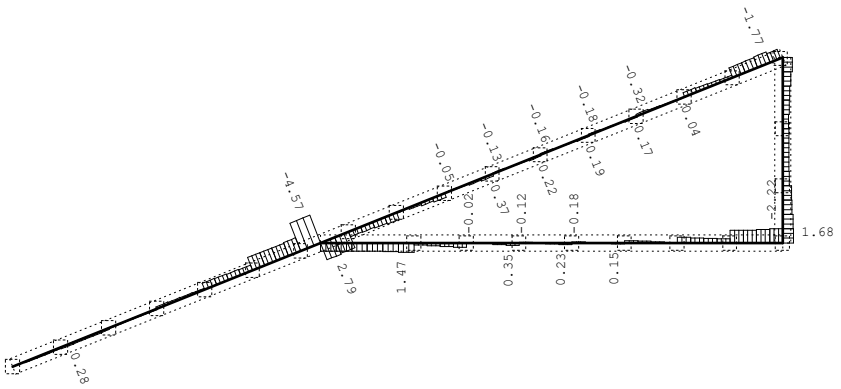
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 85.04 / min T3= -111.71 kN

Opt. 21: Temo T8



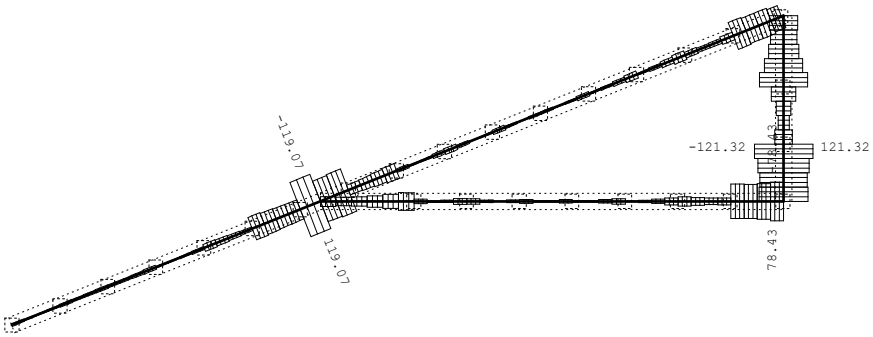
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 87.49 / min T3= -122.40 kN

Opt. 22: BU



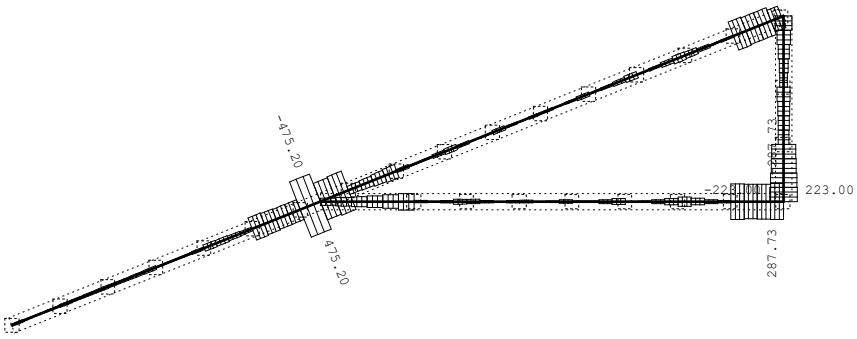
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 4.57 / min T3= -4.57 kN

Opt. 25: poduzno



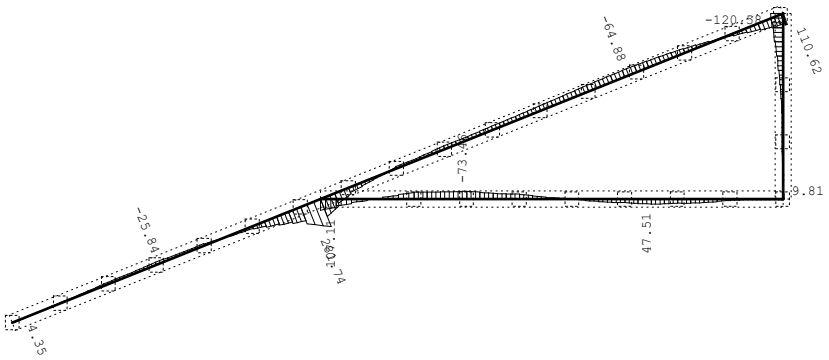
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 121.33 / min T3= -121.33 kN

Opt. 26: poprecno



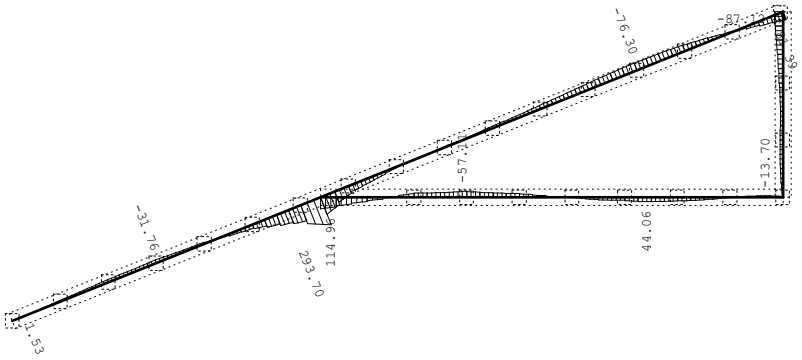
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max T3= 475.20 / min T3= -475.20 kN

Opt. 1: G (g)



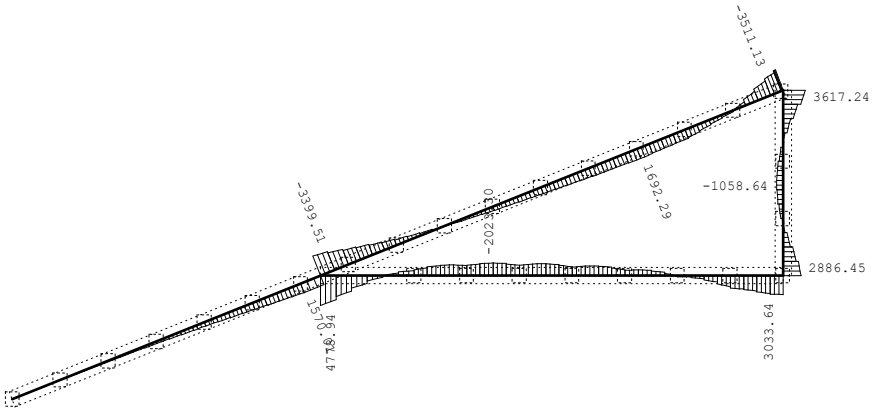
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 281.74 / min M2= -281.75 kNm

Opt. 2: mrtav teret



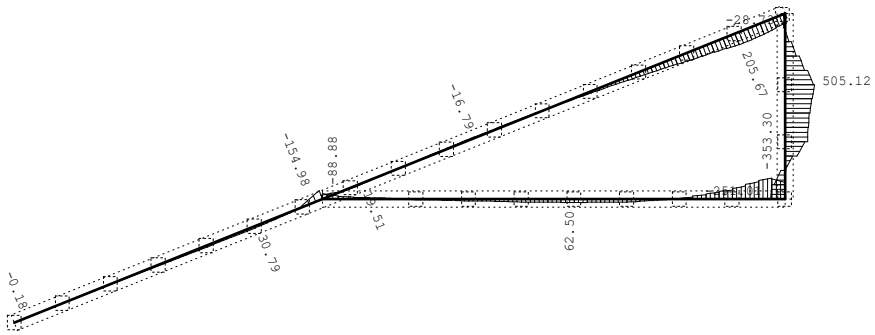
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 293.70 / min M2= -293.46 kNm

Opt. 3: pritisak tla



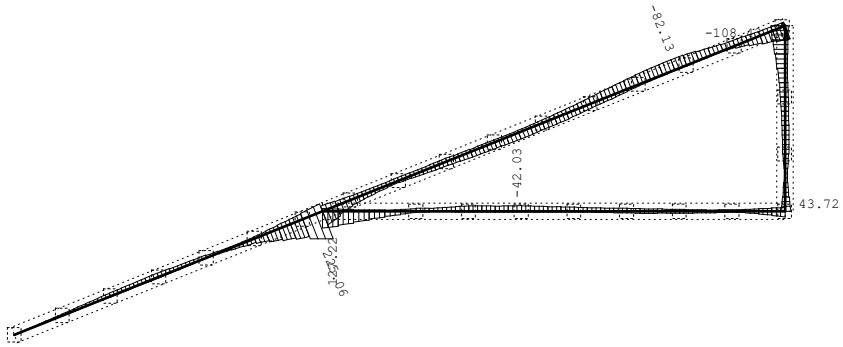
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 4778.94 / min M2= -3511.13 kNm

Opt. 4: skupljanje



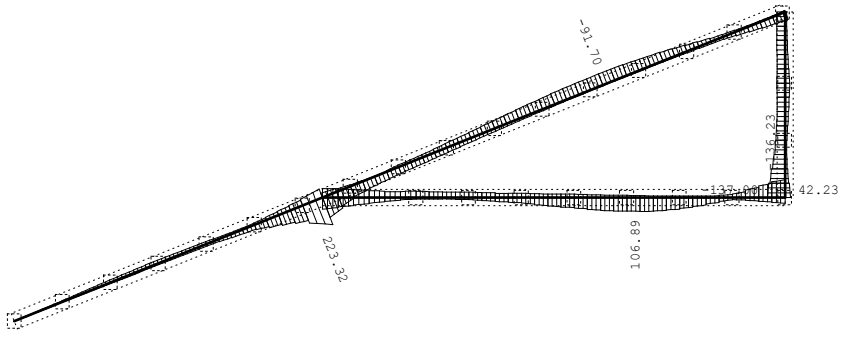
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 505.50 / min M2= -353.61 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



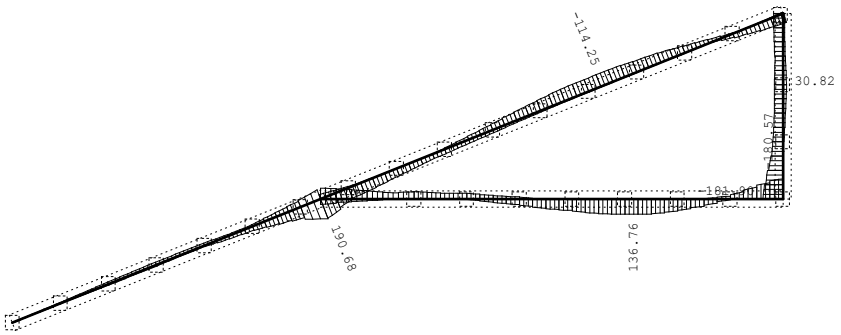
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 225.06 / min M2= -223.34 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



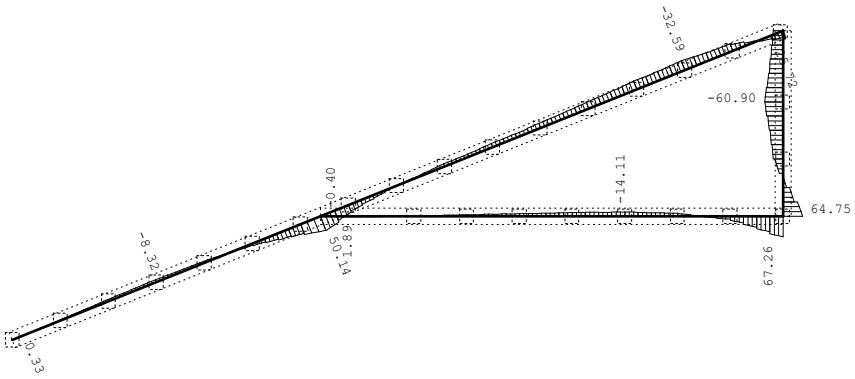
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 223.32 / min M2= -228.06 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



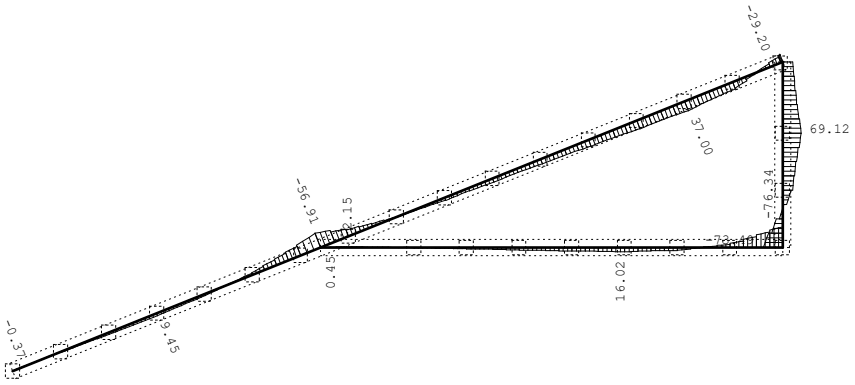
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 190.68 / min M2= -264.82 kNm

Opt. 8: Pokretanje



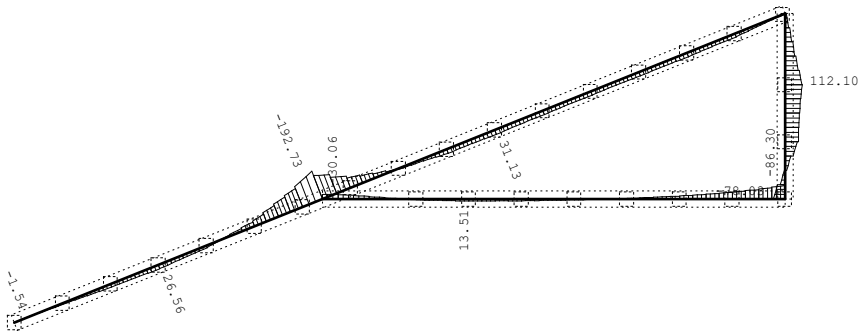
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 97.02 / min M2= -60.90 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



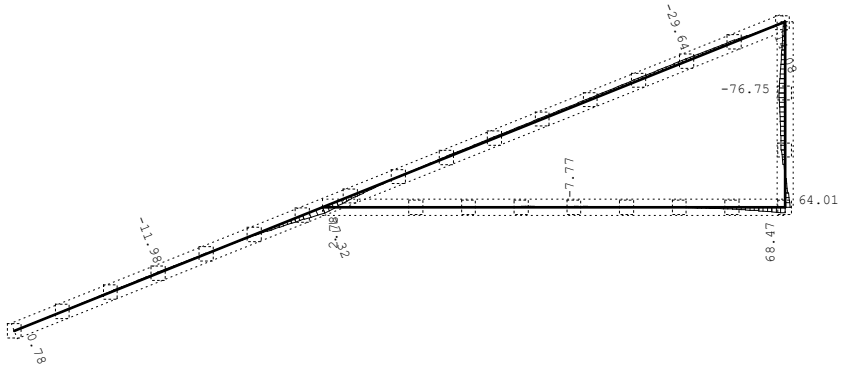
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 69.12 / min M2= -110.13 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



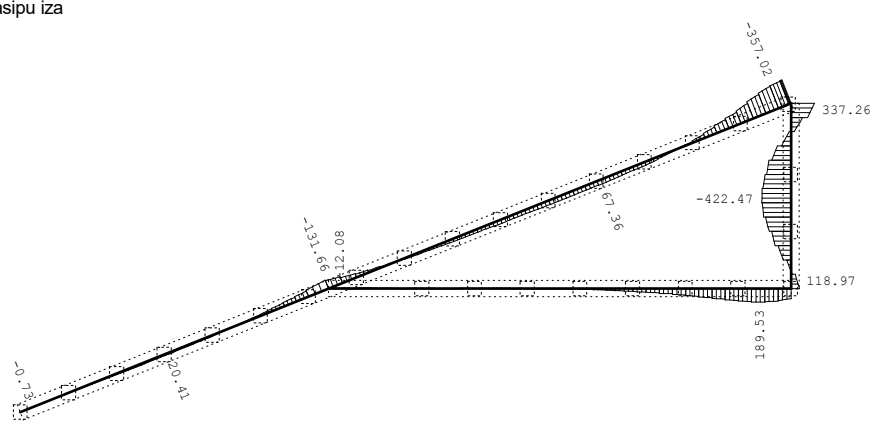
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 133.64 / min M2= -192.73 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



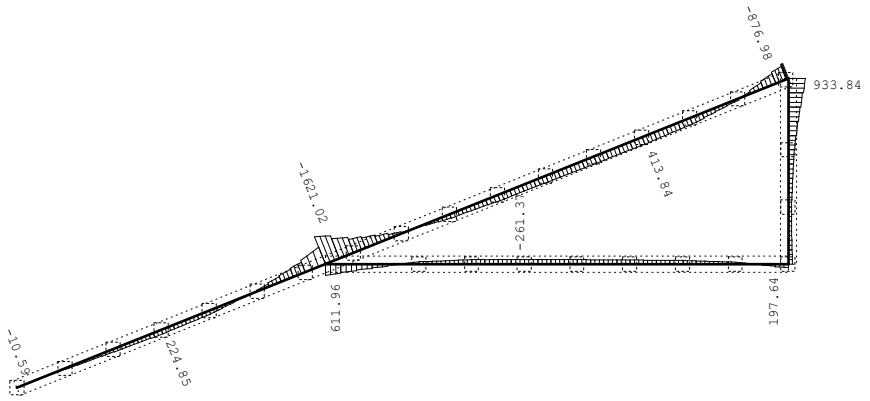
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 296.47 / min M2= -366.24 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



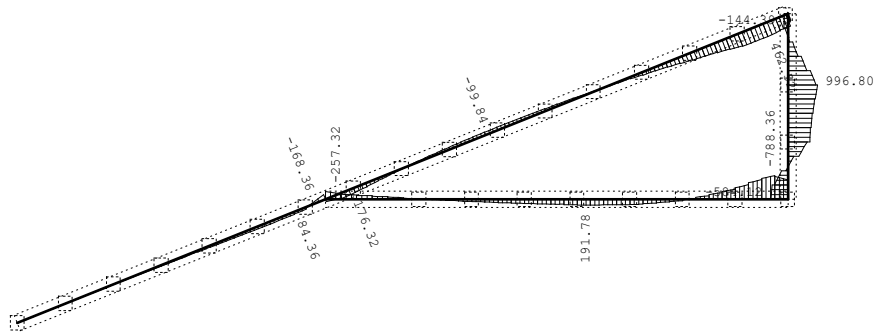
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 337.26 / min M2= -422.47 kNm

Opt. 13: Voz ispod



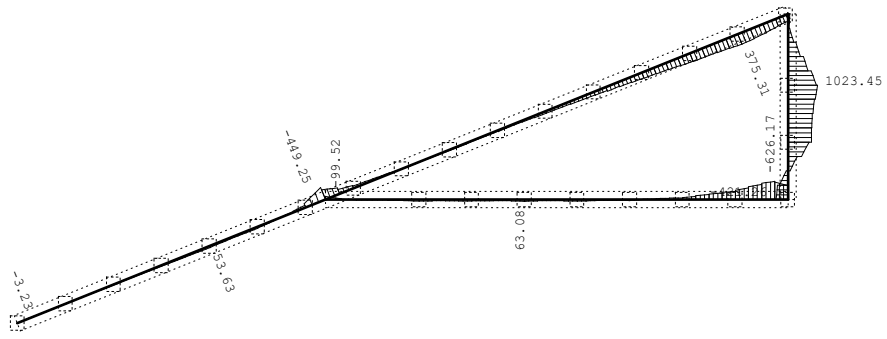
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 1621.06 / min M2= -1621.02 kNm

Opt. 14: Temp T1



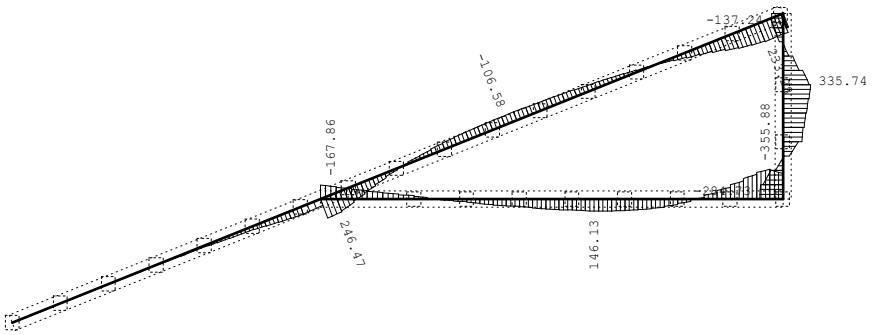
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 997.56 / min M2= -788.99 kNm

Opt. 15: Temp T2



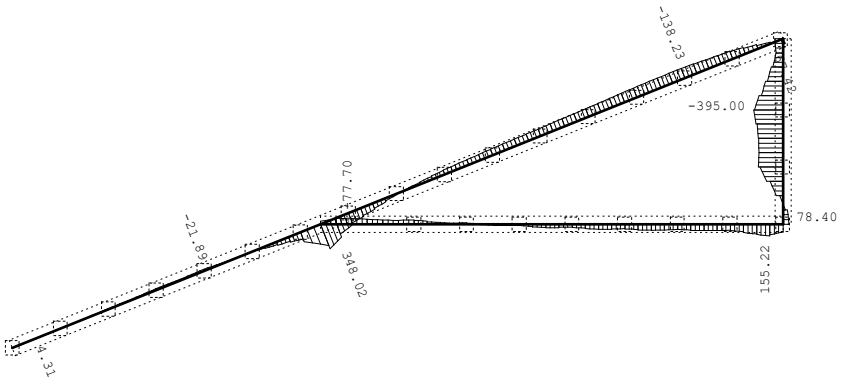
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 1024.21 / min M2= -626.81 kNm

Opt. 16: Temp T3



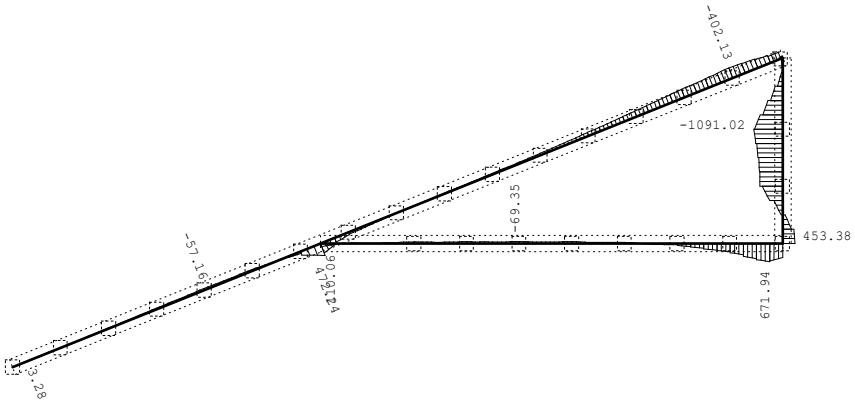
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 336.00 / min M2= -356.10 kNm

Opt. 17: Temp T4



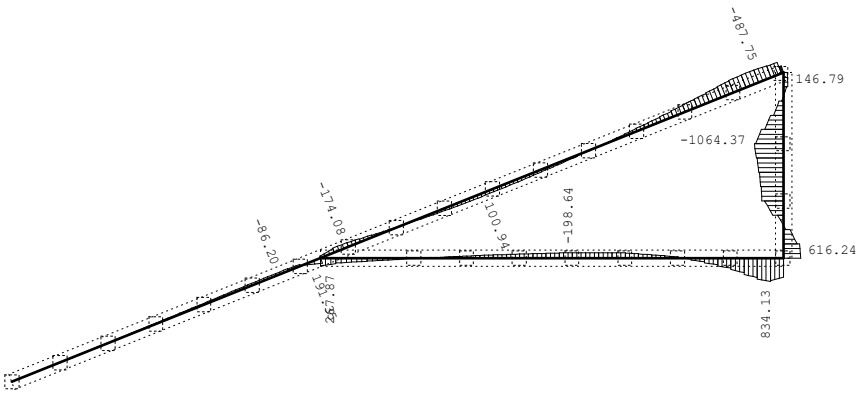
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 348.02 / min M2= -395.28 kNm

Opt. 18: Temo T5



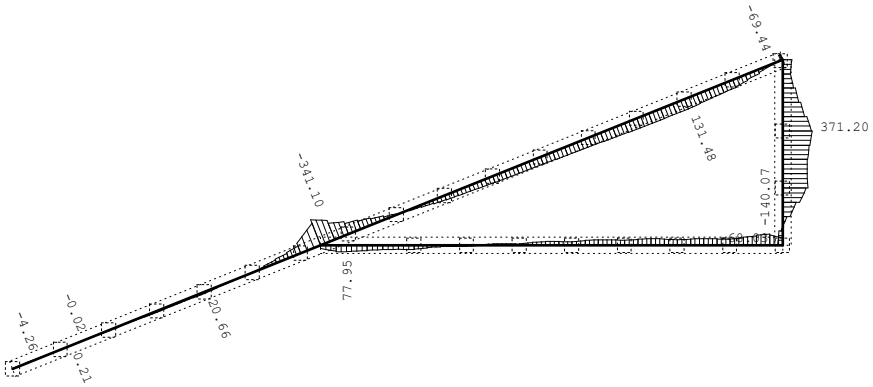
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 672.61 / min M2= -1091.83 kNm

Opt. 19: Temo T6



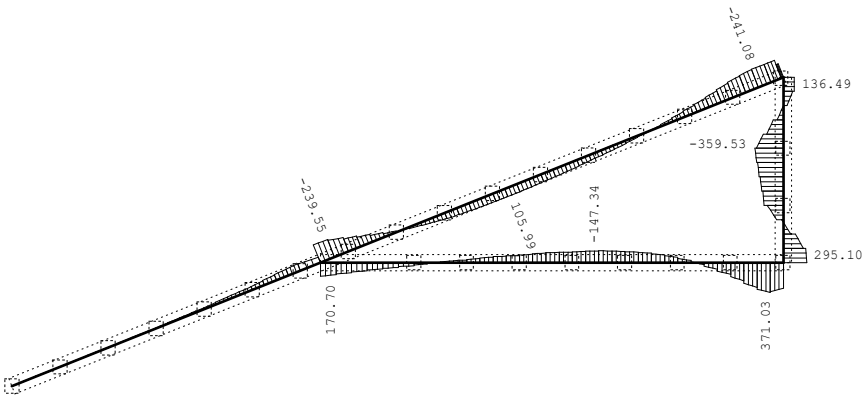
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 834.80 / min M2= -1065.18 kNm

Opt. 20: Temp T7



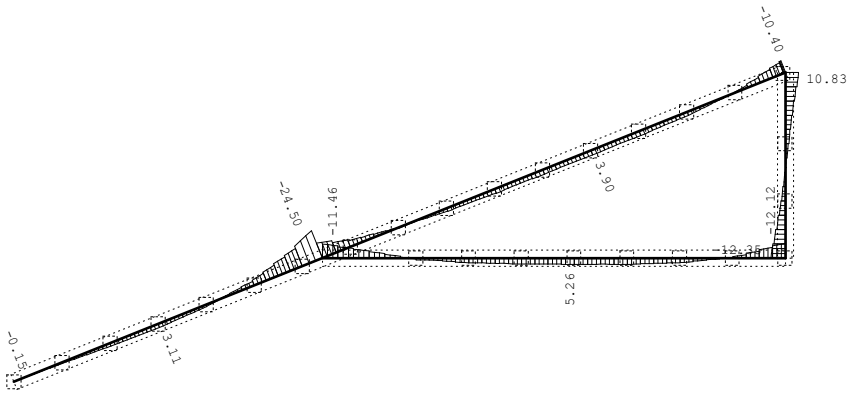
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 371.47 / min M2= -341.10 kNm

Opt. 21: Temp T8



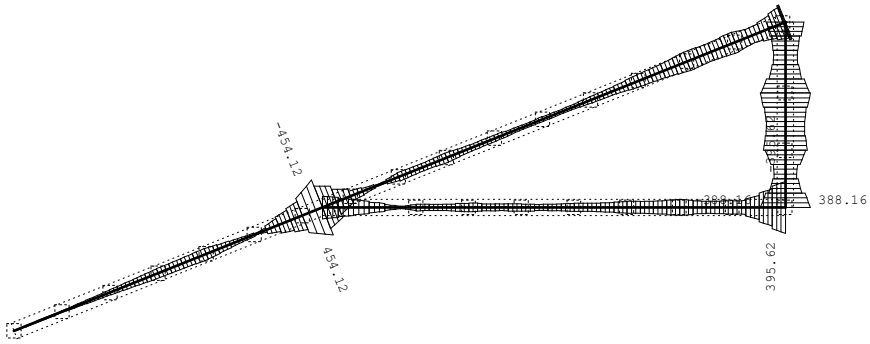
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 371.26 / min M2= -359.81 kNm

Opt. 22: BU



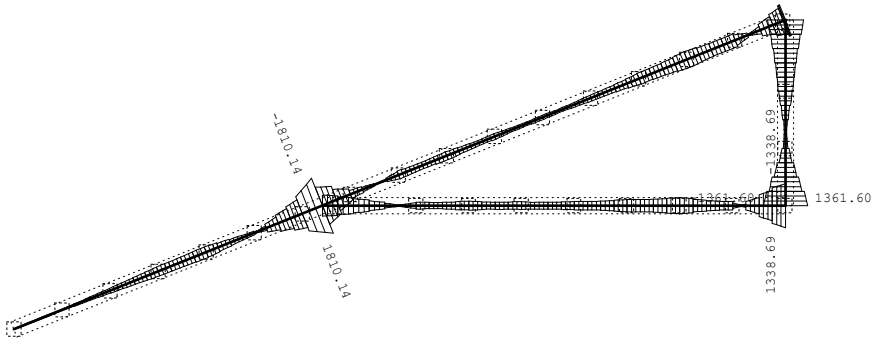
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 12.36 / min M2= -24.50 kNm

Opt. 25: poduzno



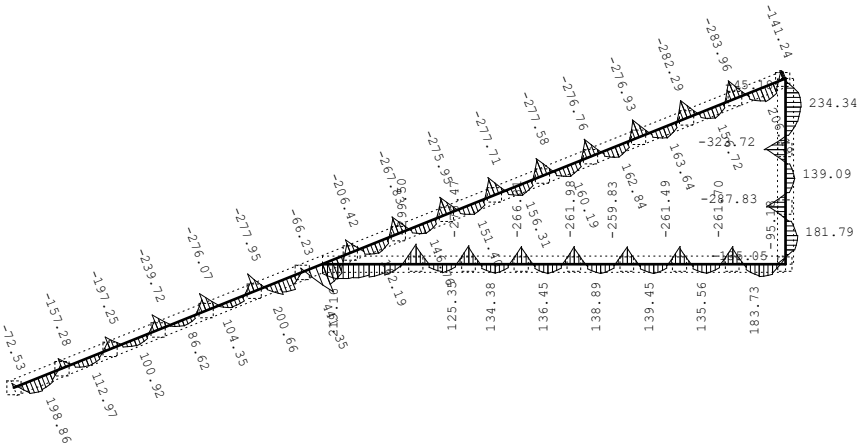
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 454.12 / min M2= -454.12 kNm

Opt. 26: poprecno



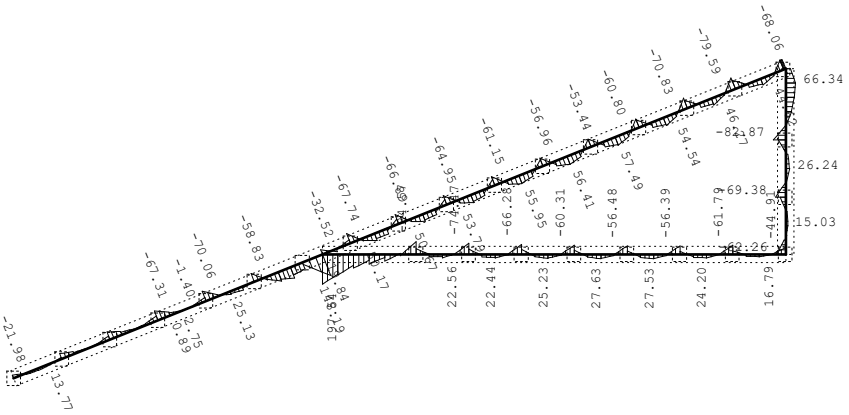
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M2= 1810.14 / min M2= -1810.14 kNm

Opt. 1: G (g)



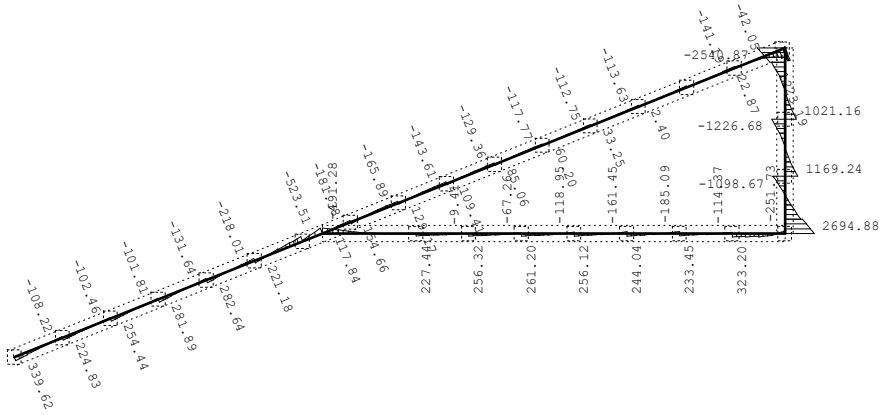
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 441.38 / min M3= -323.80 kNm

Opt. 2: mrtav teret



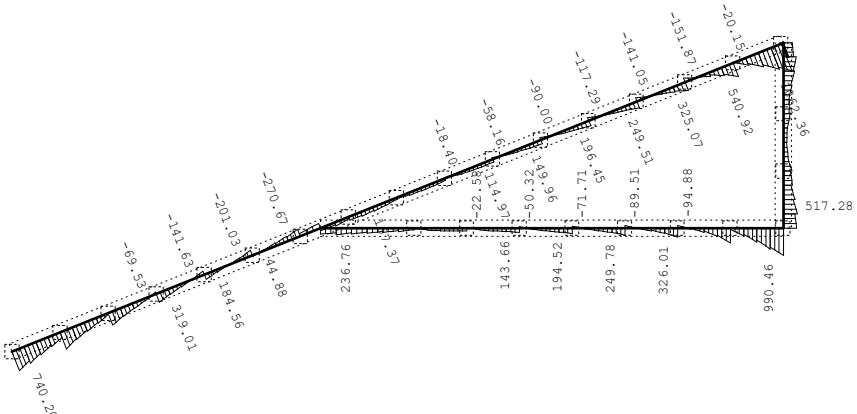
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 197.54 / min M3= -84.57 kNm

Opt. 3: pritisak tla



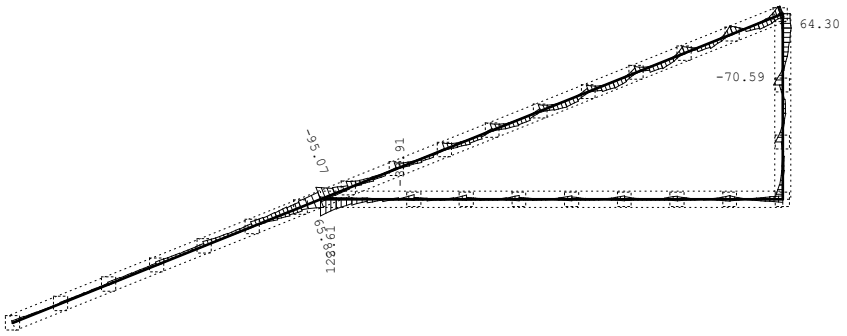
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 2694.88 / min M3= -2546.80 kNm

Opt. 4: skupljanje



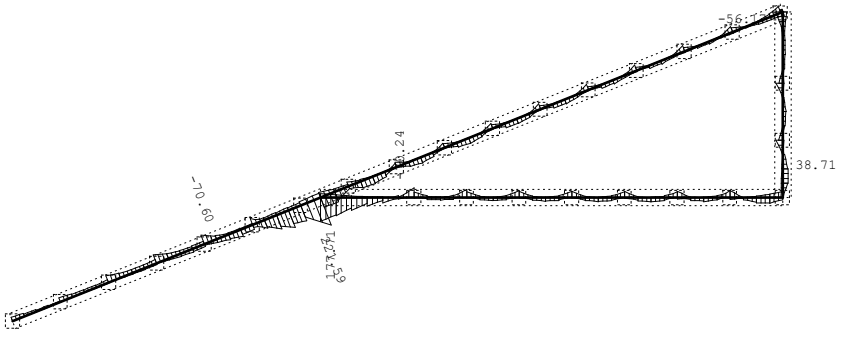
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 1076.34 / min M3= -270.68 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



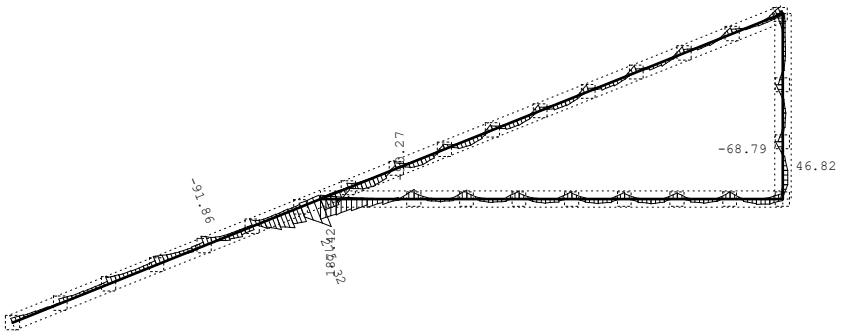
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 221.53 / min M3= -95.07 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



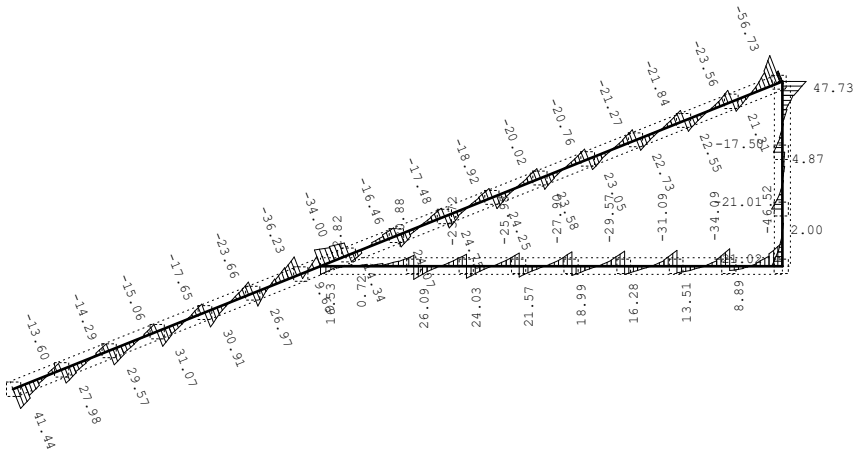
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 221.59 / min M3= -98.60 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



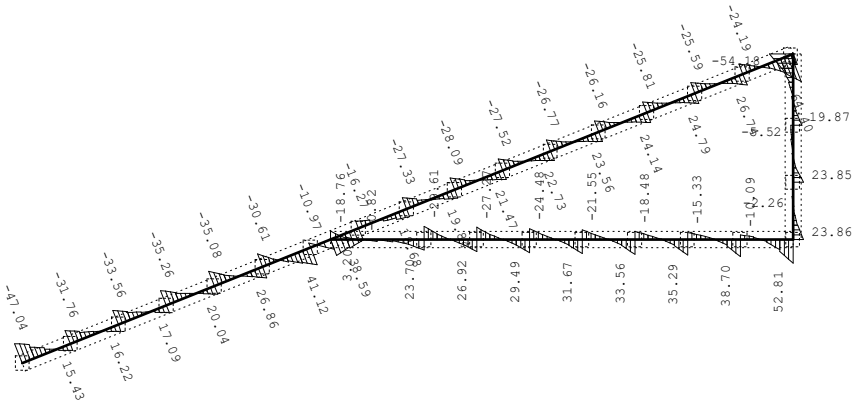
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 275.32 / min M3= -111.43 kNm

Opt. 8: Pokretanje



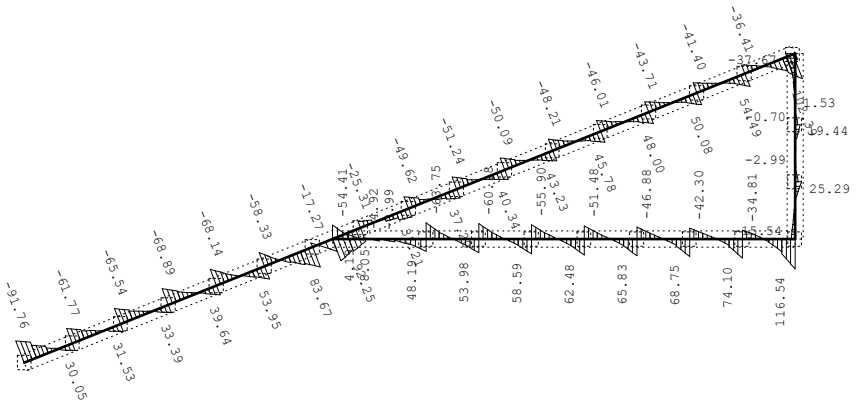
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 58.68 / min M3= -56.73 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



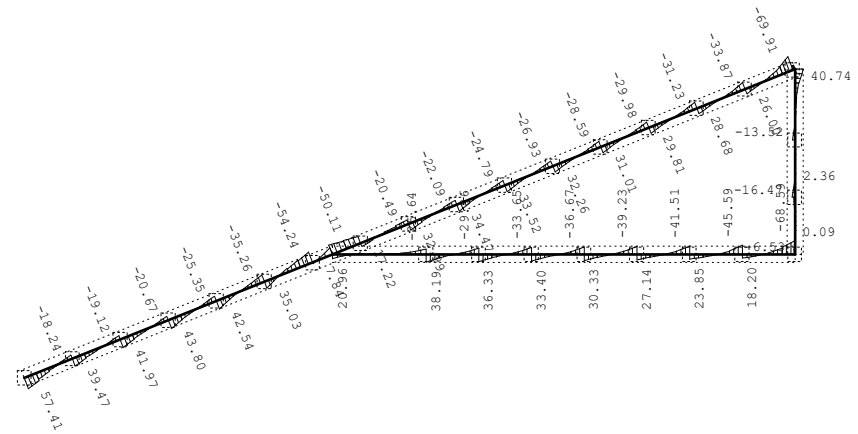
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 64.40 / min M3= -66.60 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



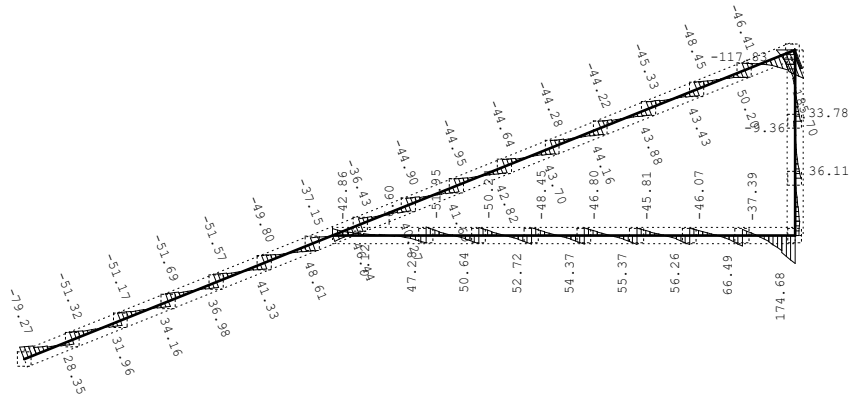
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 116.54 / min M3= -114.87 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



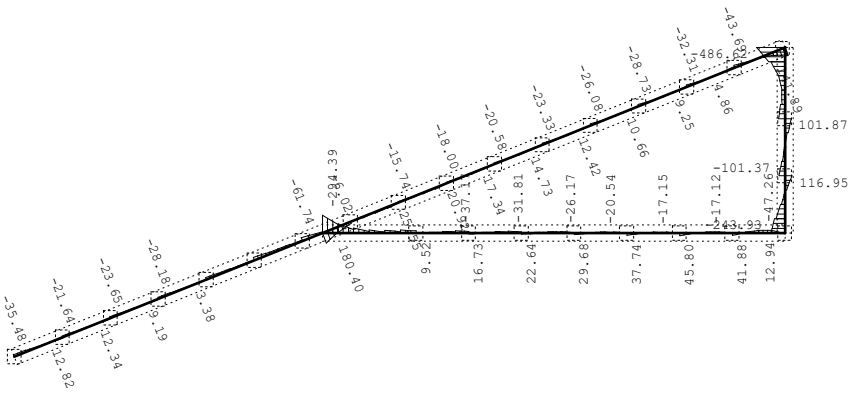
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 147.25 / min M3= -85.35 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



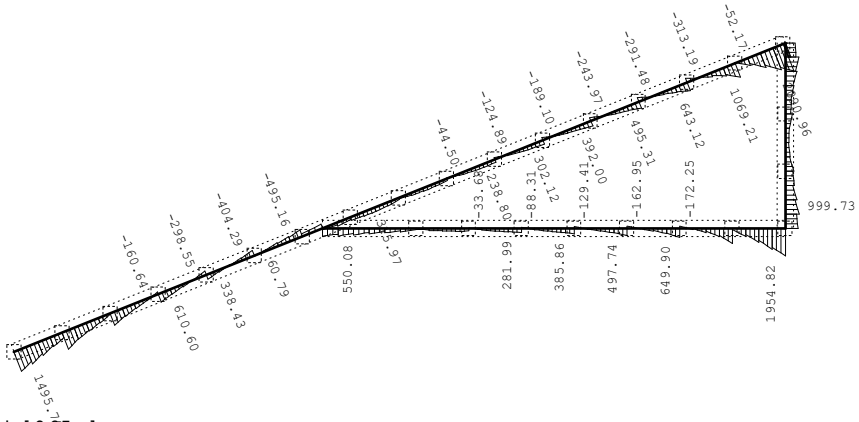
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 185.70 / min M3= -117.83 kNm

Opt. 13: Voz ispod



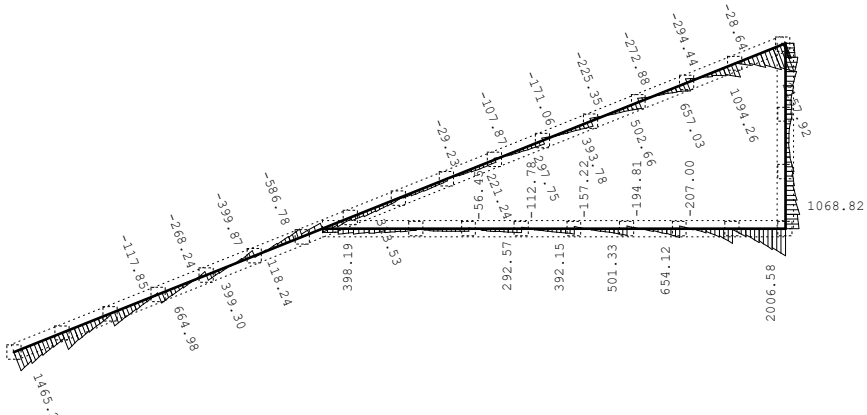
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 180.41 / min M3= -495.99 kNm

Opt. 14: Temp T1



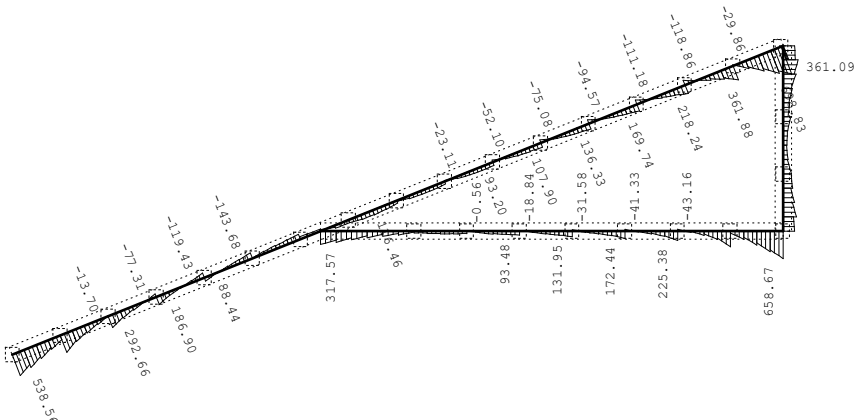
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 2118.83 / min M3= -495.17 kNm

Opt. 15: Temp T2



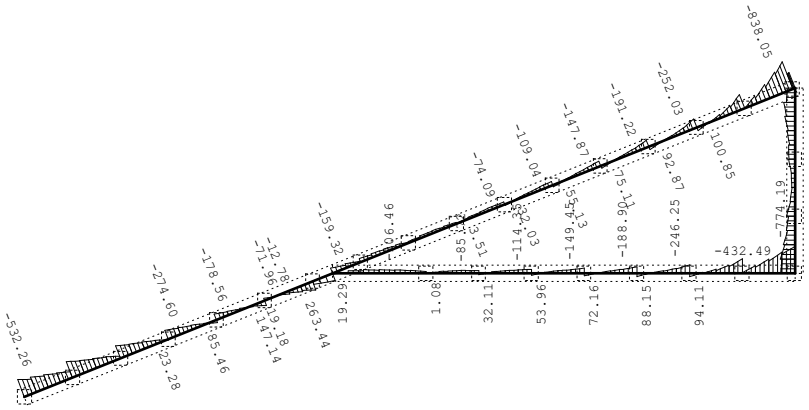
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 2185.96 / min M3= -586.79 kNm

Opt. 16: Temp T3



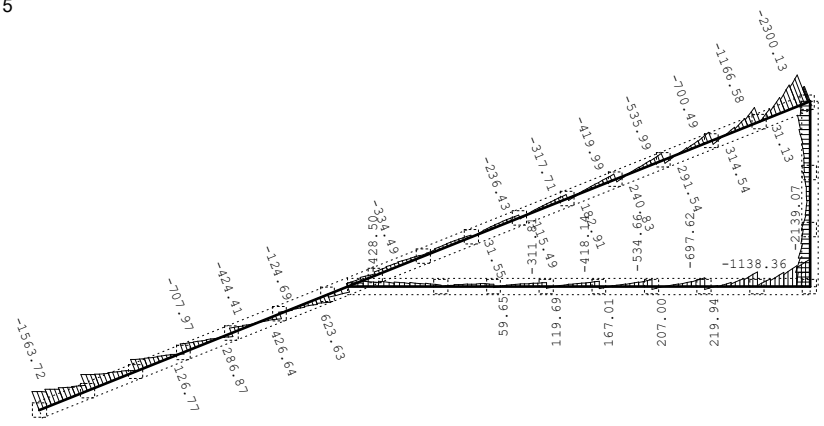
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 708.50 / min M3= -143.68 kNm

Opt. 17: Temp T4



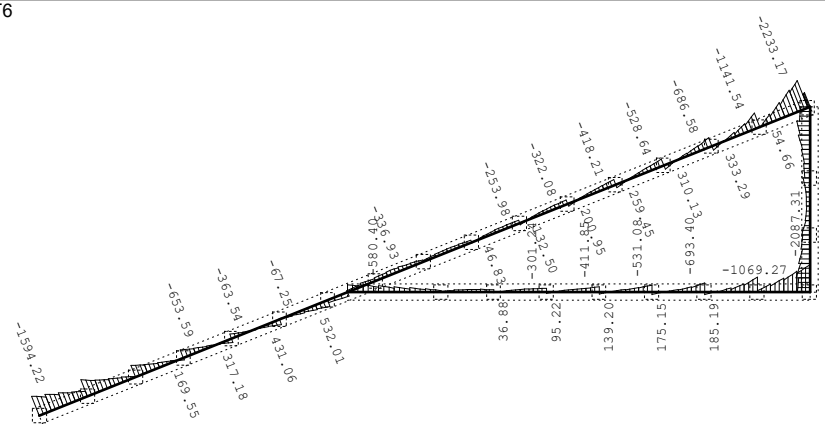
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 263.44 / min M3= -848.60 kNm

Opt. 18: Temo T5



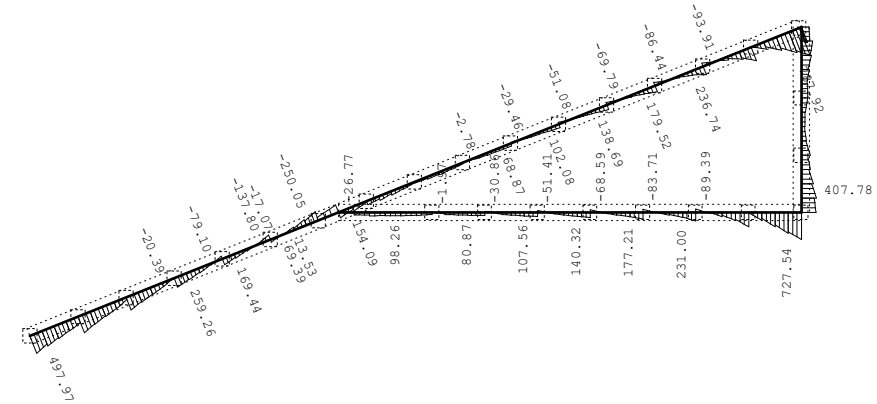
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 623.64 / min M3= -2330.02 kNm

Opt. 19: Temo T6



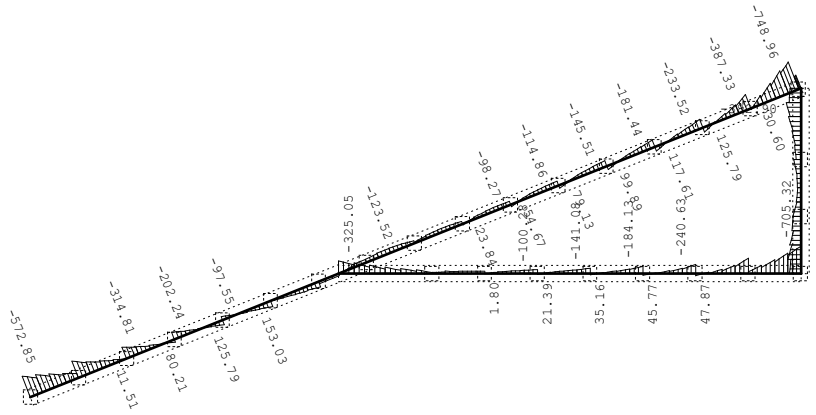
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 532.02 / min M3= -2262.90 kNm

Opt. 20: Temp T7



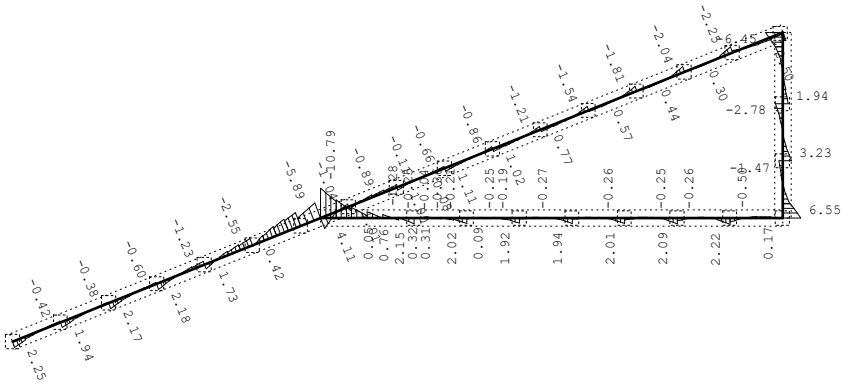
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 797.82 / min M3= -250.05 kNm

Opt. 21: Temp T8



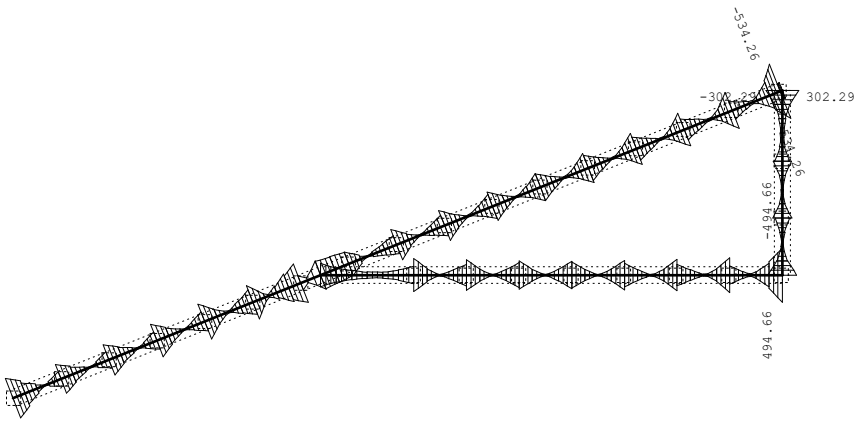
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 153.03 / min M3= -759.28 kNm

Opt. 22: BU



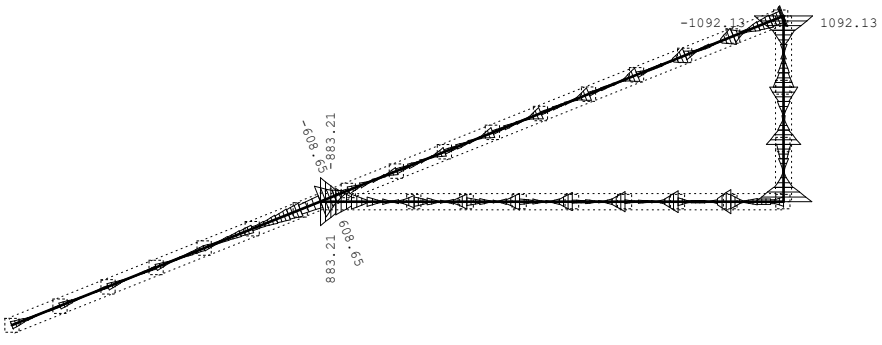
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 10.79 / min M3= -10.79 kNm

Opt. 25: poduzno



Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 541.09 / min M3= -541.09 kNm

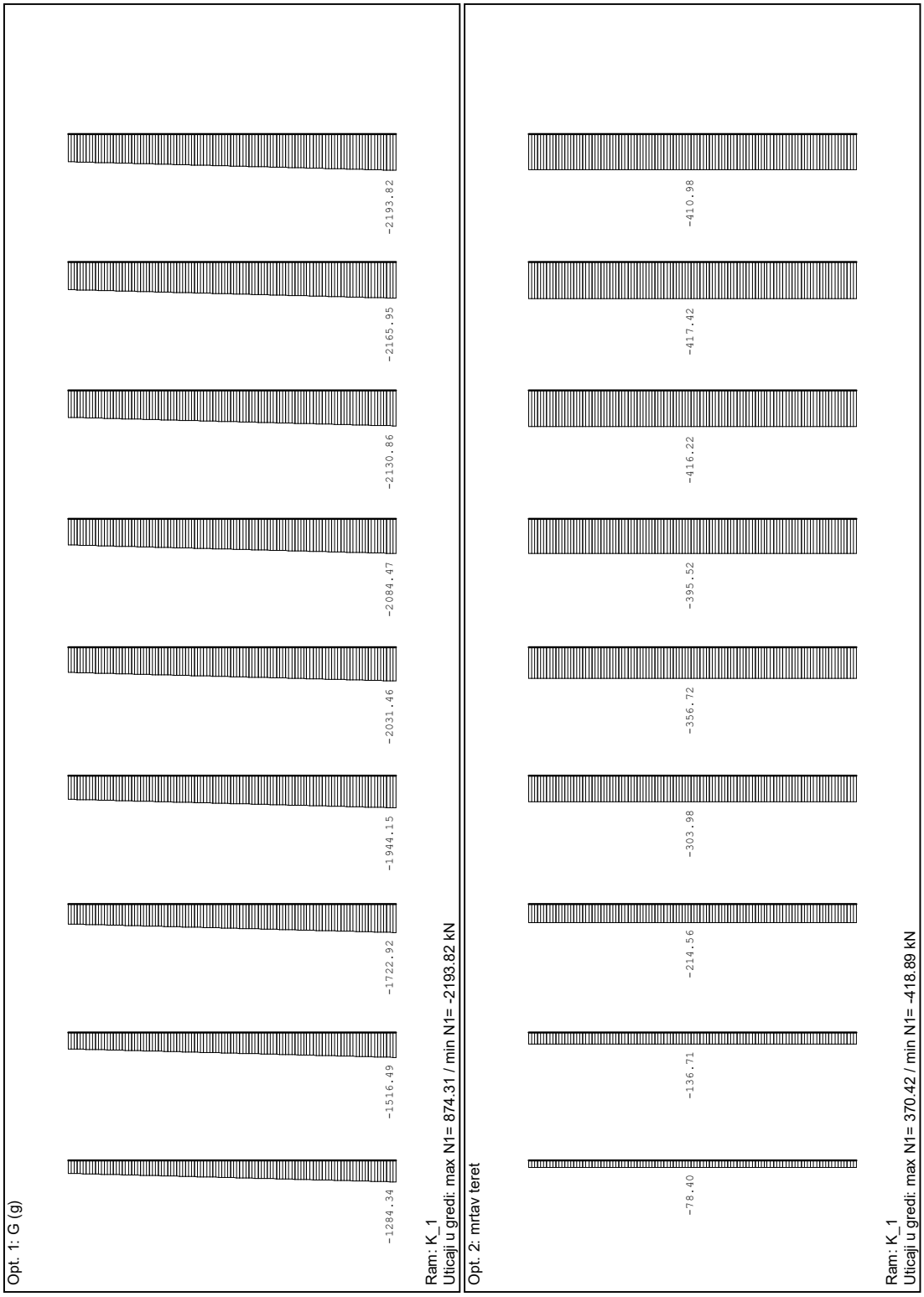
Opt. 26: poprecno

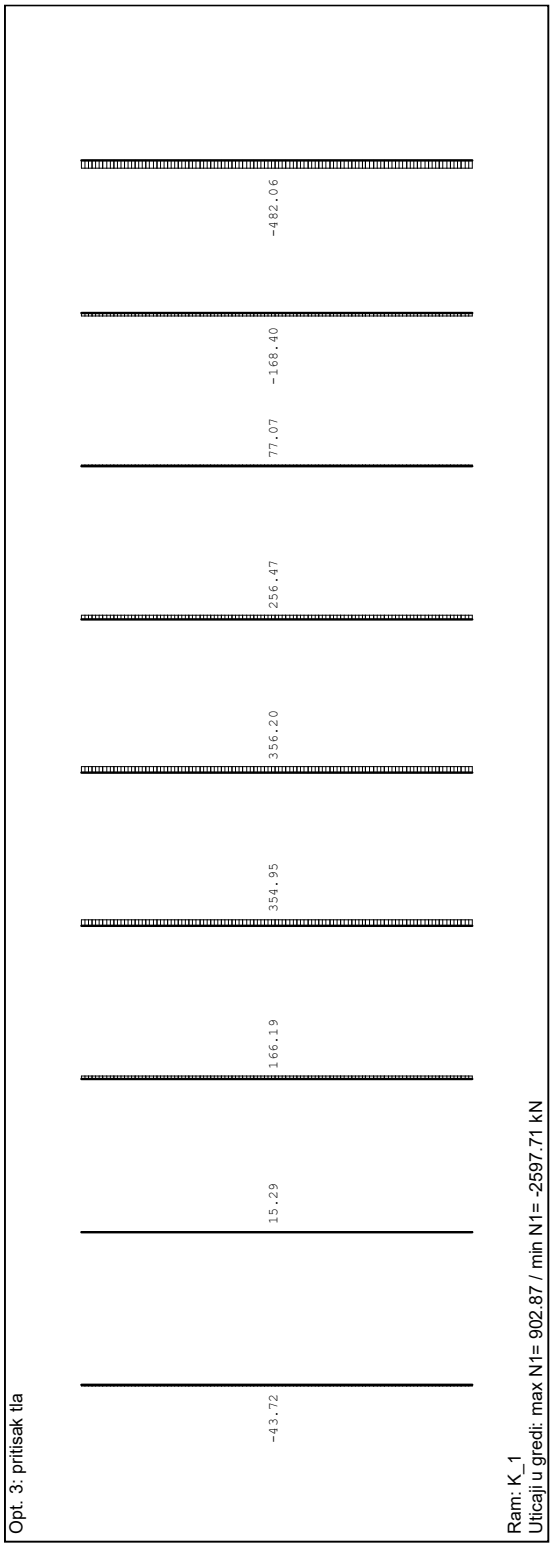


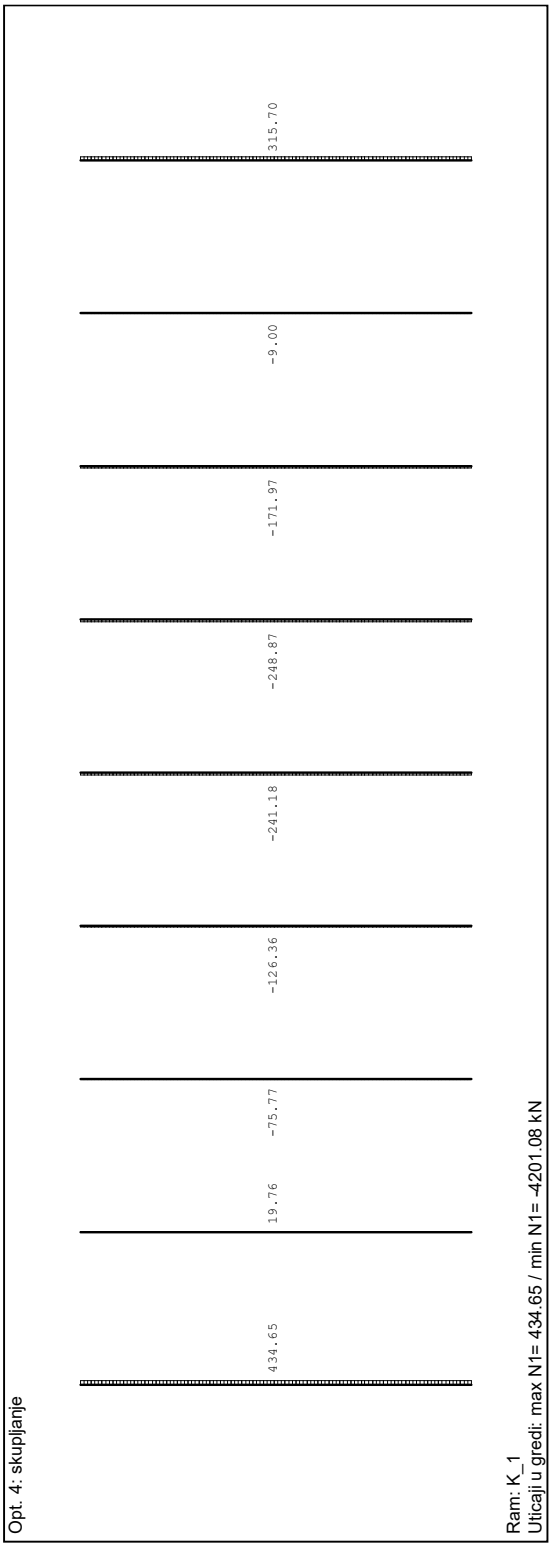
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Uticaji u gredi: max M3= 1099.81 / min M3= -1099.81 kNm

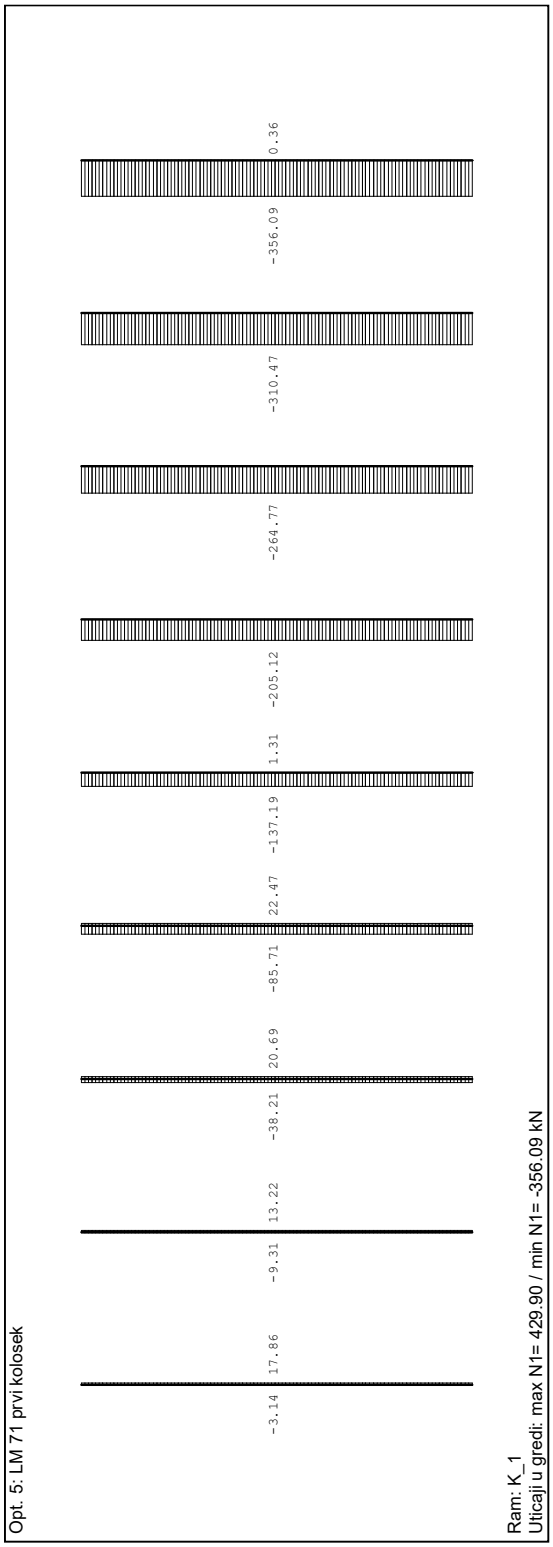
Напомена: Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па су приказани утицаји у половини конструкције.

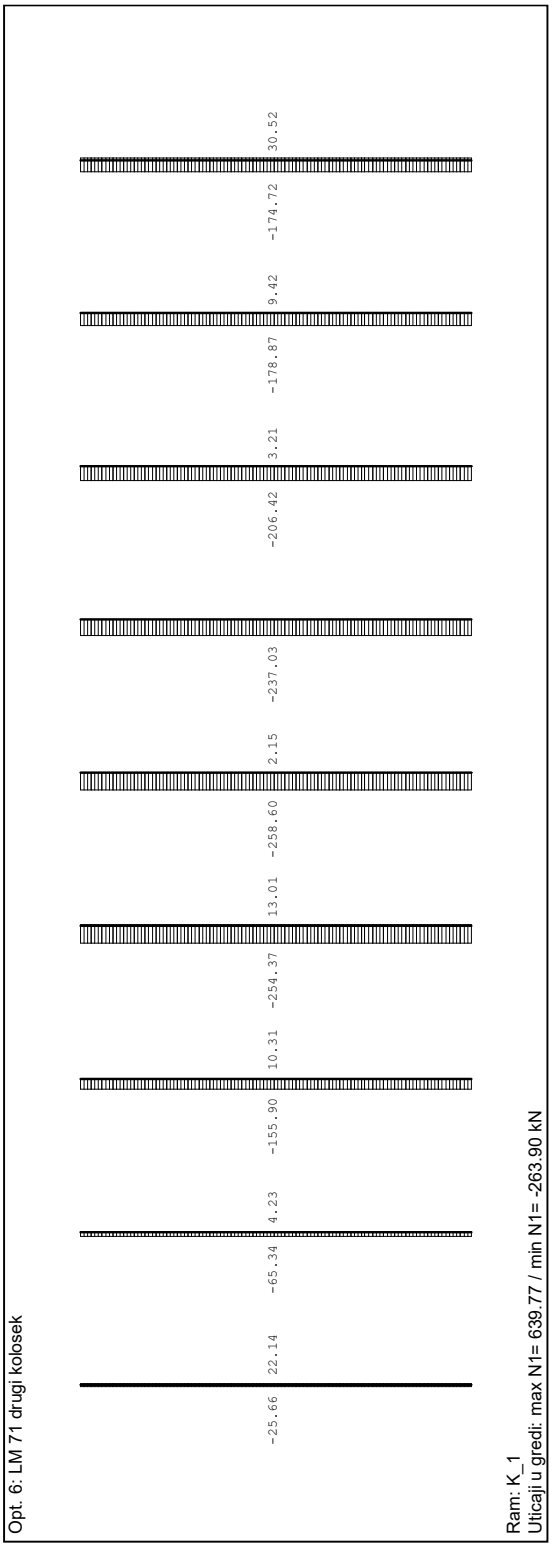
5.5.5. Шипови

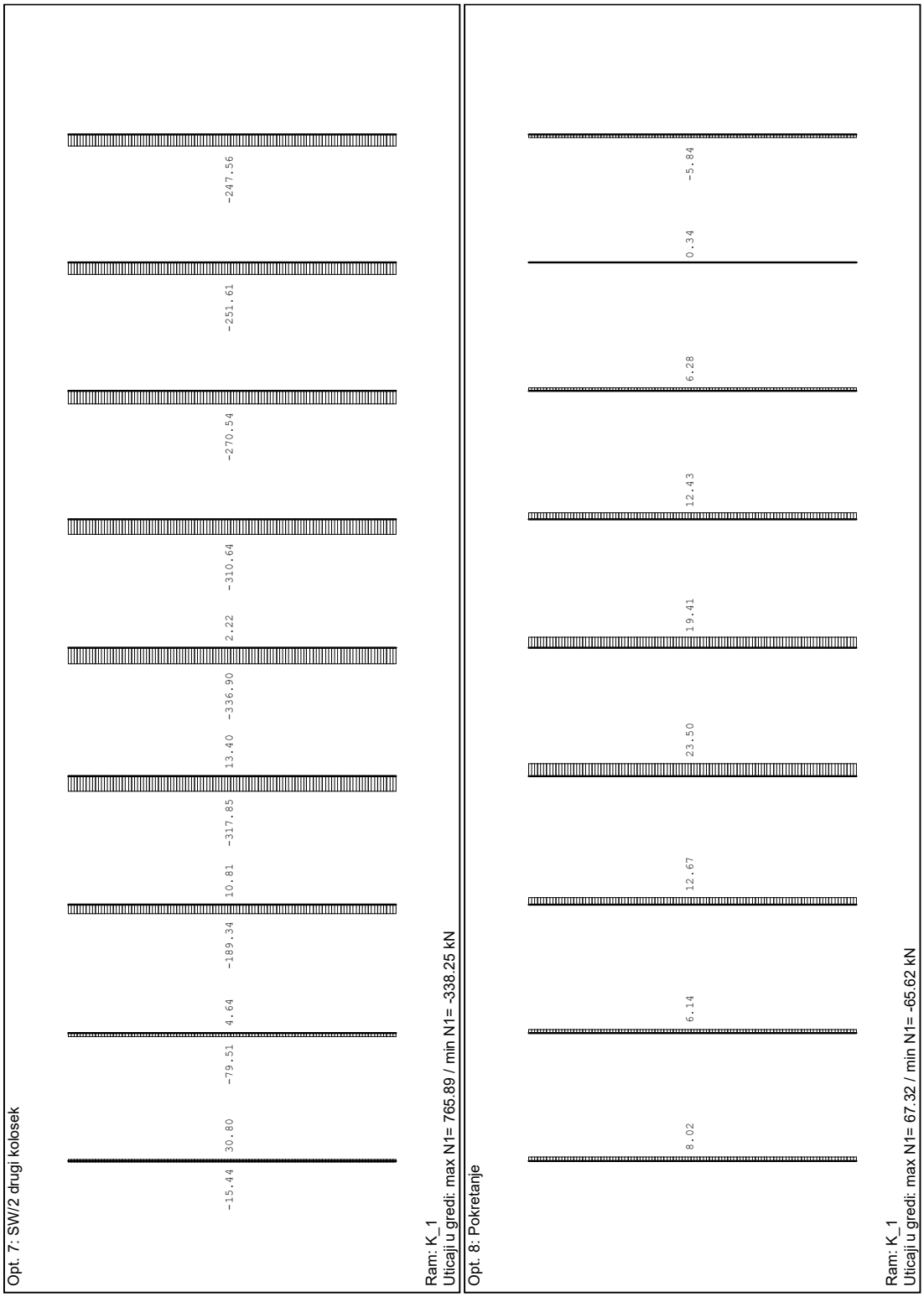

Opt. 1: G (g)
-1284.34
-1516.49
-1722.92
-1944.15
-2031.46
-2084.47
-2130.86
-2165.95
-2193.82
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 874.31 / min N1= -2193.82 kN
Opt. 2: mrtav teret
-78.40
-136.71
-214.56
-303.98
-356.72
-395.52
-416.22
-417.42
-410.98
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 370.42 / min N1= -418.89 kN

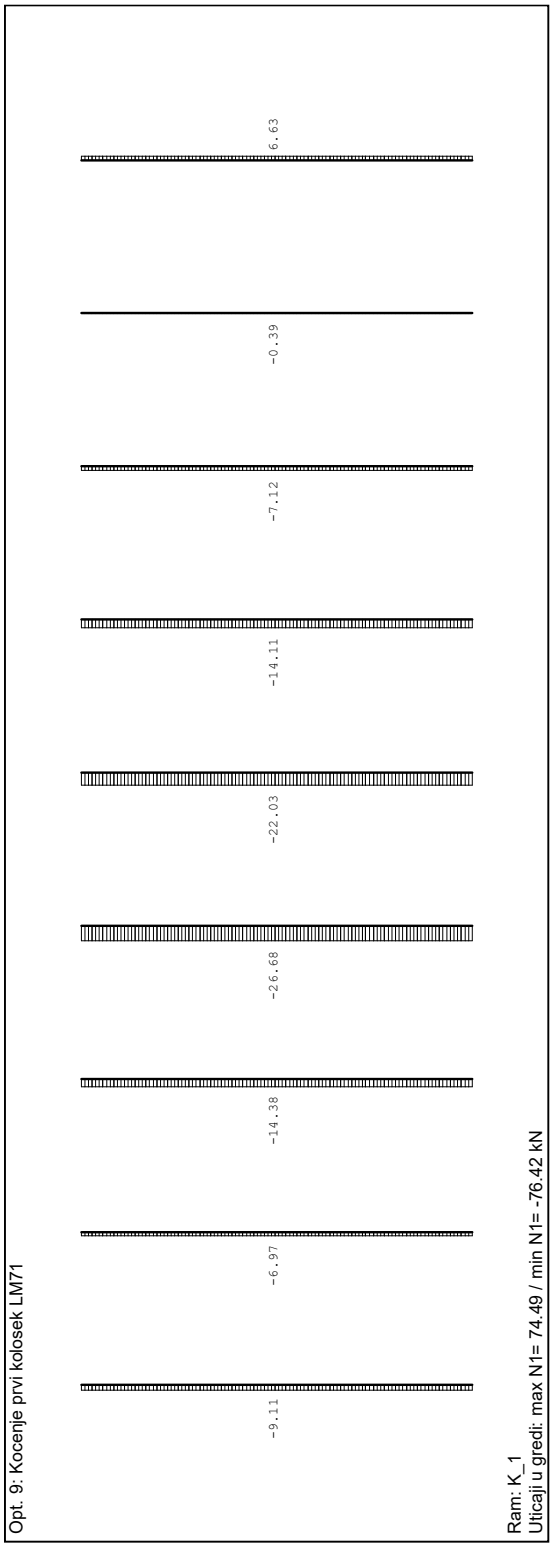

Opt. 3: pritisak tla
-43.72
15.29
166.19
354.95
356.20
256.47
77.07
-168.40
-482.06
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 902.87 / min N1= -2597.71 kN

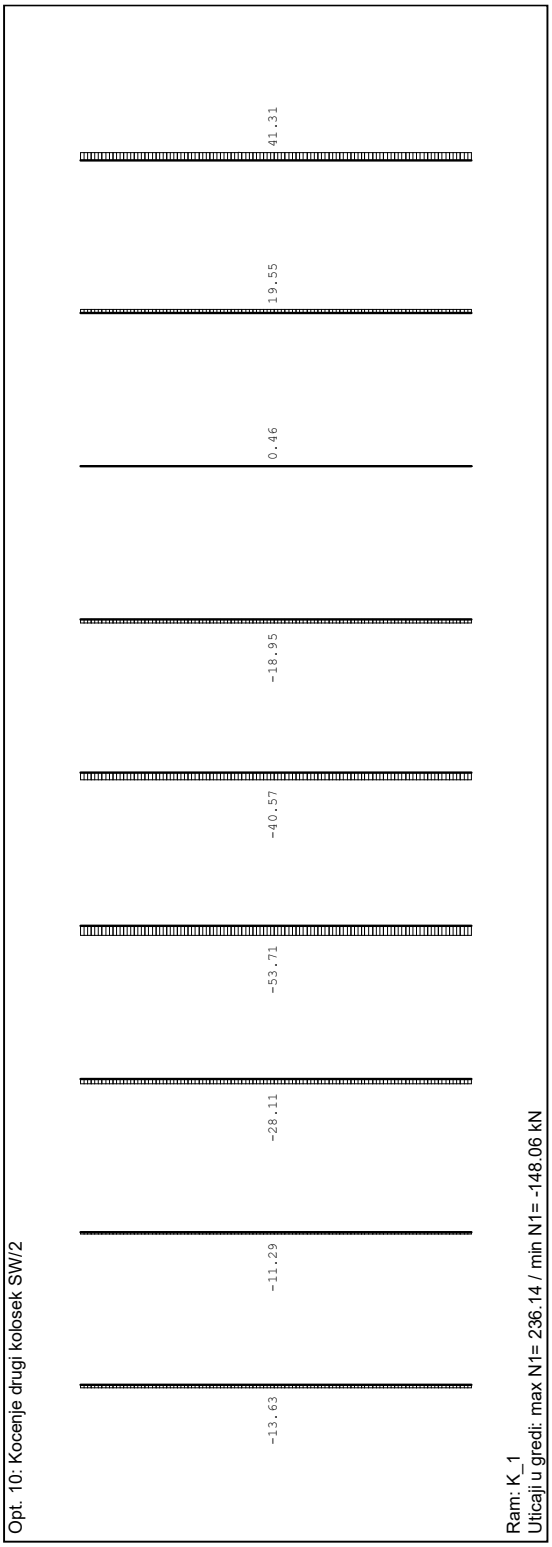

Opt. 4: skupljanje
434.65
19.76
-75.77
-126.36
-241.18
-248.87
-171.97
-9.00
315.70
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 434.65 / min N1= -4201.08 kN

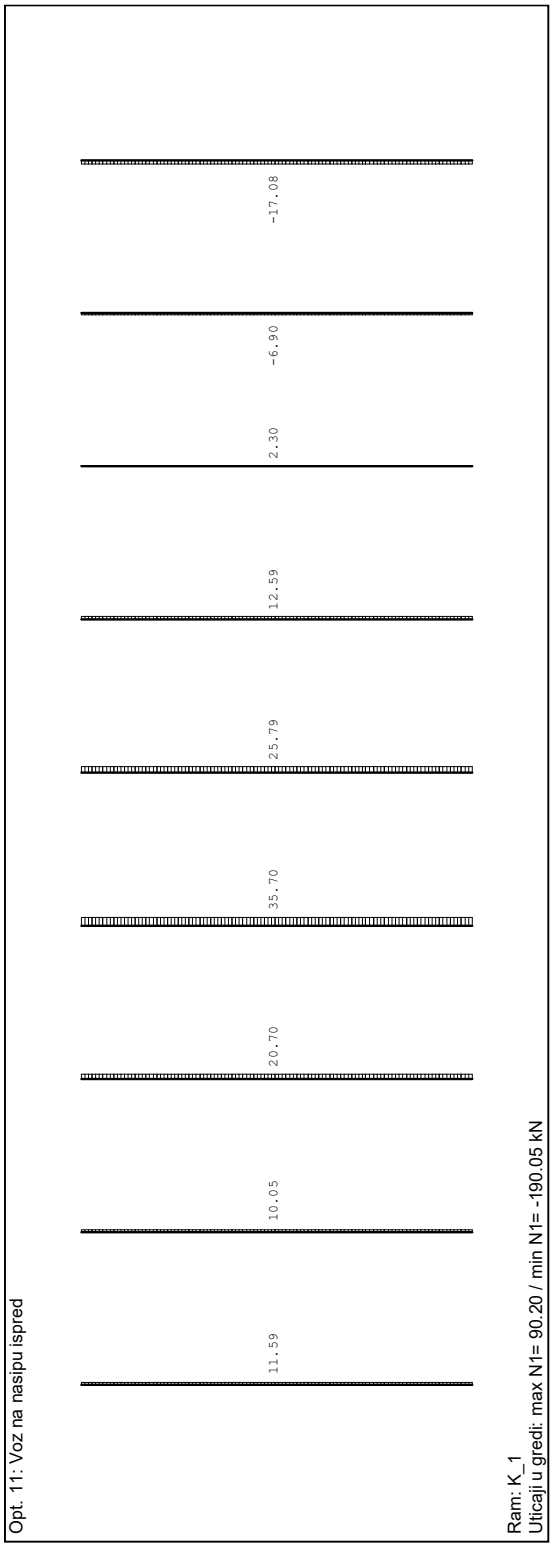

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek
-3.14
17.86
-9.31
13.22
-38.21
20.69
-85.71
22.47
-137.19
1.31
-205.12
-264.77
-310.47
-356.09
0.36
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 429.90 / min N1= -356.09 kN

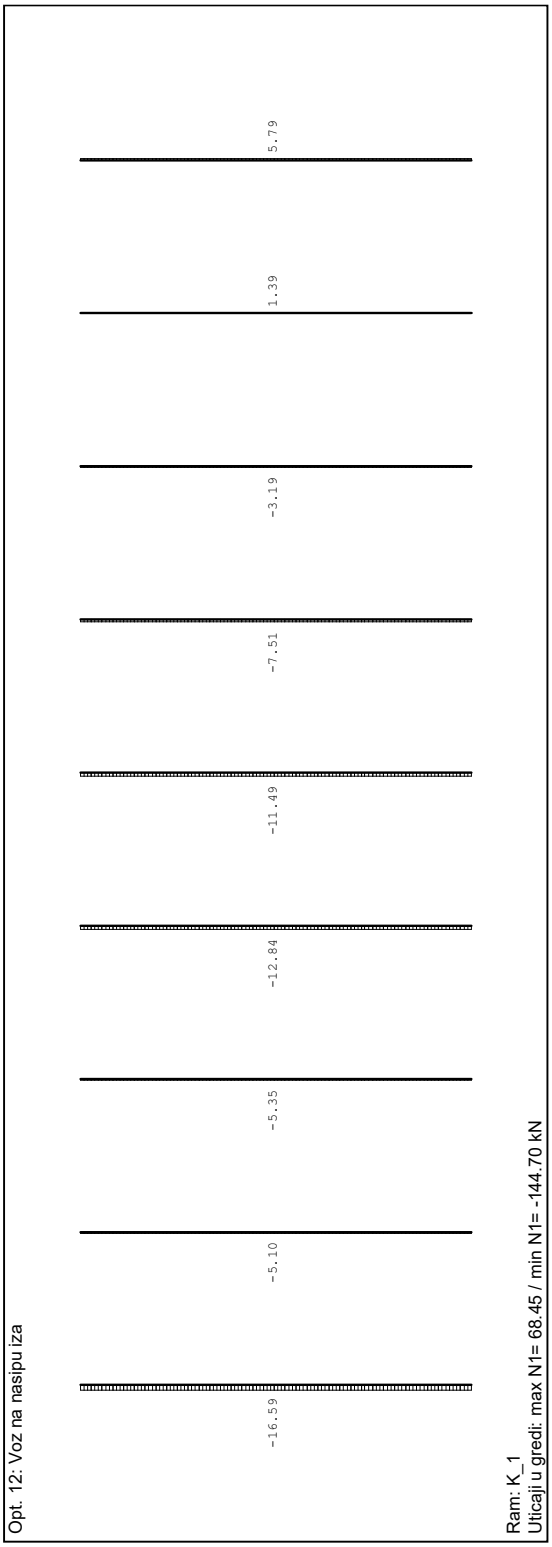

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek
-25.66
22.14
-65.34
4.23
-155.90
10.31
-254.37
13.01
-258.60
2.15
-237.03
-206.42
3.21
-178.87
9.42
-174.72
30.52
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 639.77 / min N1= -263.90 kN

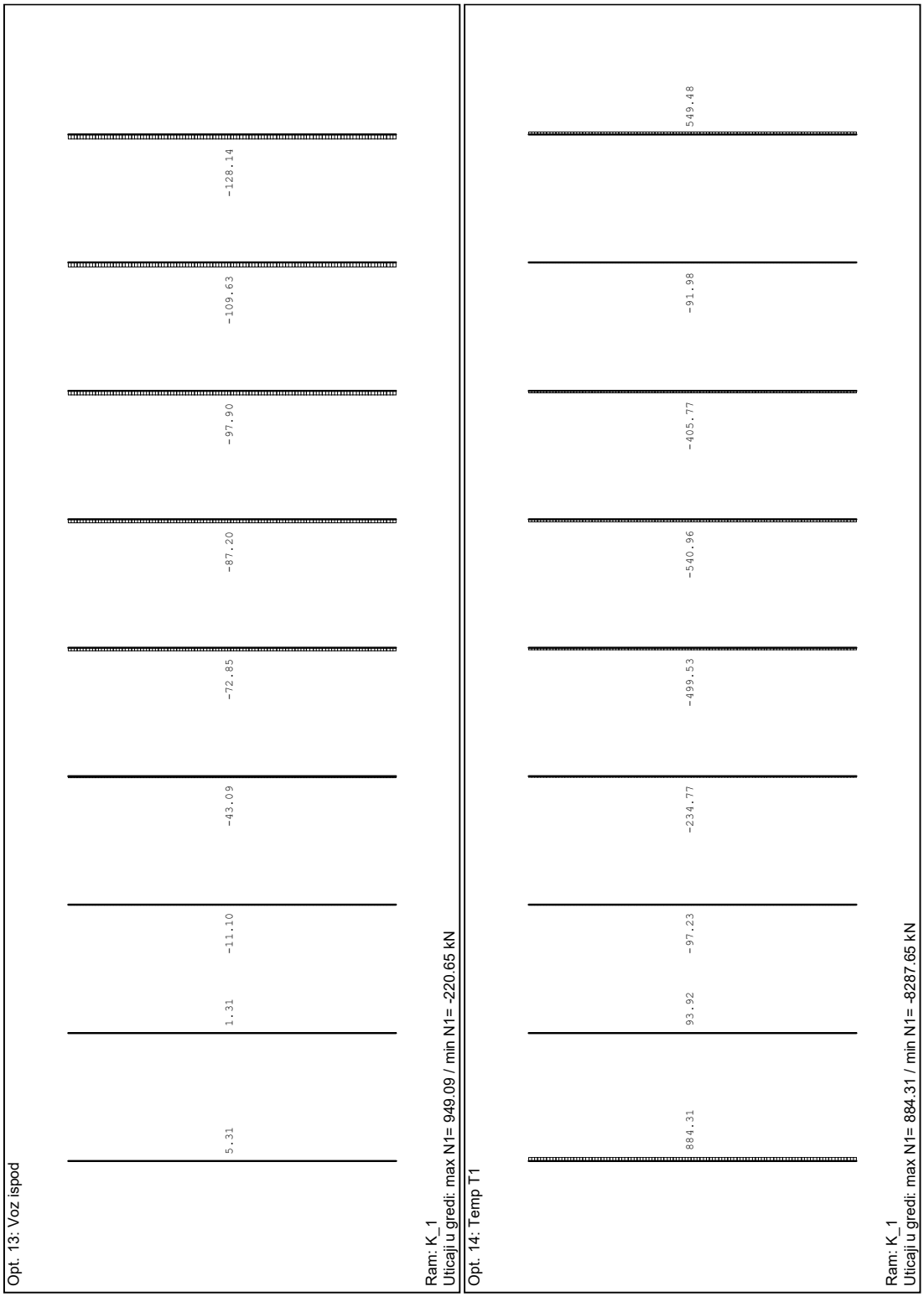

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek
-15.44
30.80
-79.51
4.64
-189.34
10.81
-317.85
13.40
-336.90
2.22
-310.64
-270.54
-251.61
-247.56
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 765.89 / min N1= -338.25 kN
Opt. 8: Pokretanje
8.02
6.14
12.67
23.50
19.41
12.43
6.28
0.34
-5.84
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 67.32 / min N1= -65.62 kN

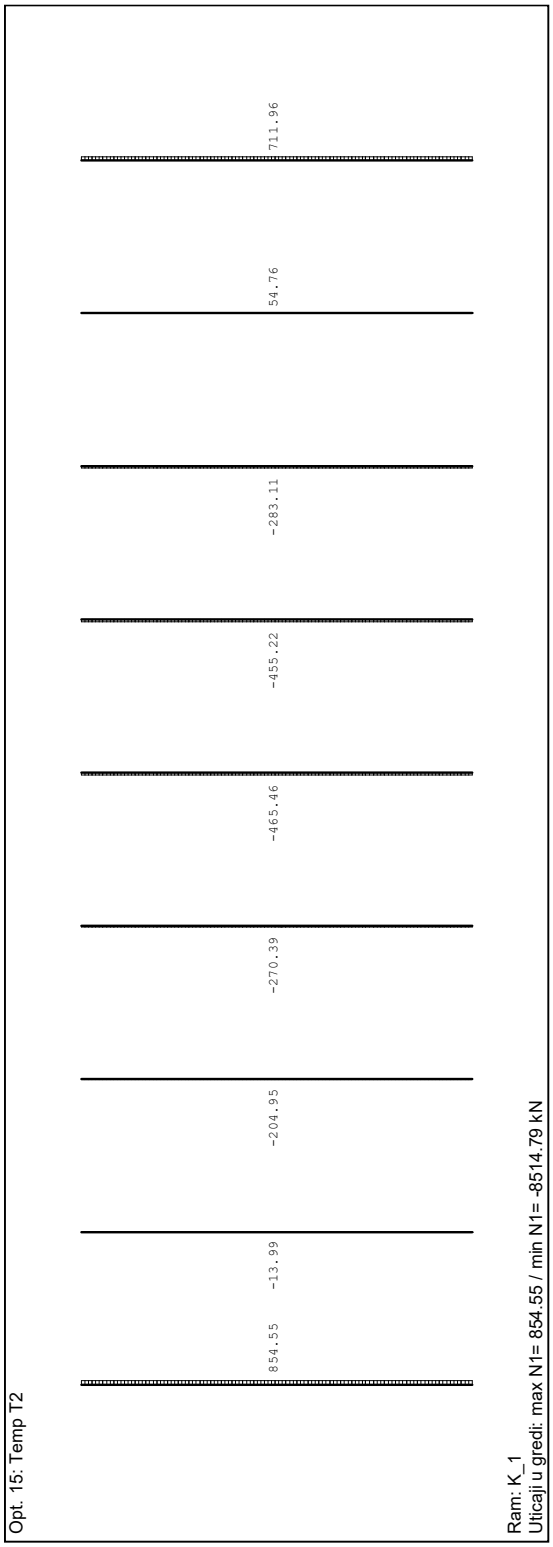

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71
6.63
-0.39
-7.12
-14.11
-22.03
-26.68
-14.38
-6.97
-9.11
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 74.49 / min N1= -76.42 kN

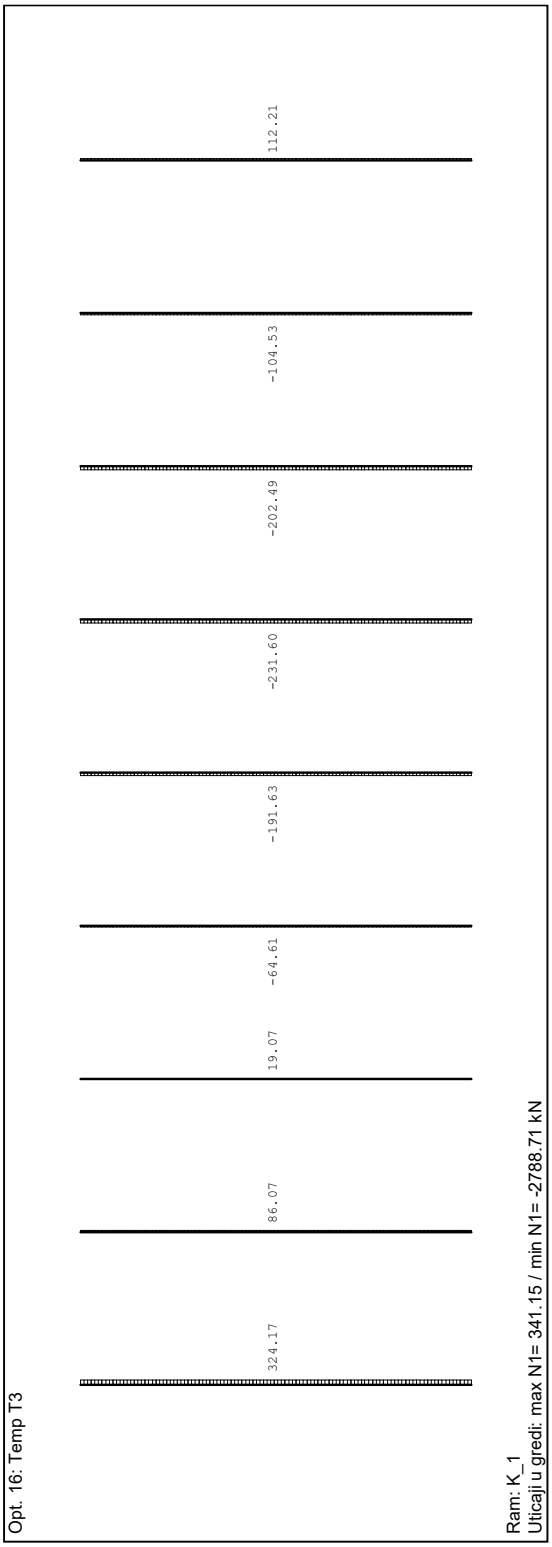

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2
41.31
19.55
0.46
-18.95
-40.57
-53.71
-28.11
-11.29
-13.63
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 236.14 / min N1= -148.06 kN

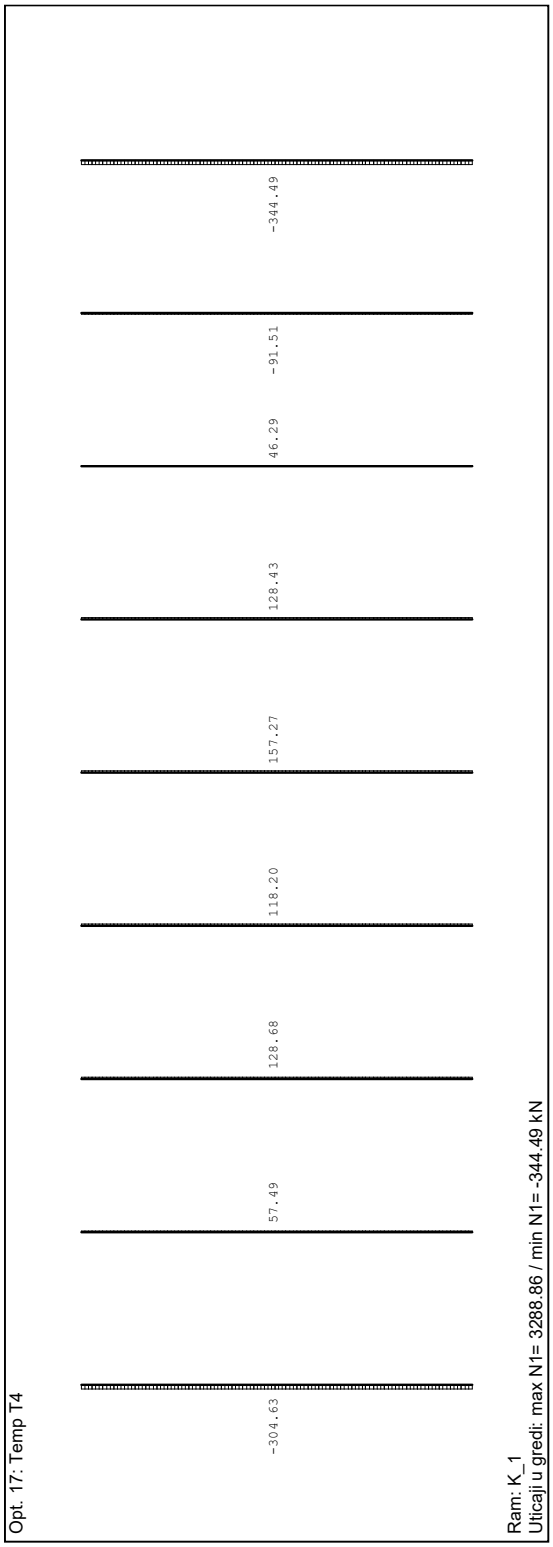

Opt. 11: Voz na nasipu ispred
11.59
10.05
20.70
35.70
25.79
12.59
2.30
-6.90
-17.08
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 90.20 / min N1= -190.05 kN

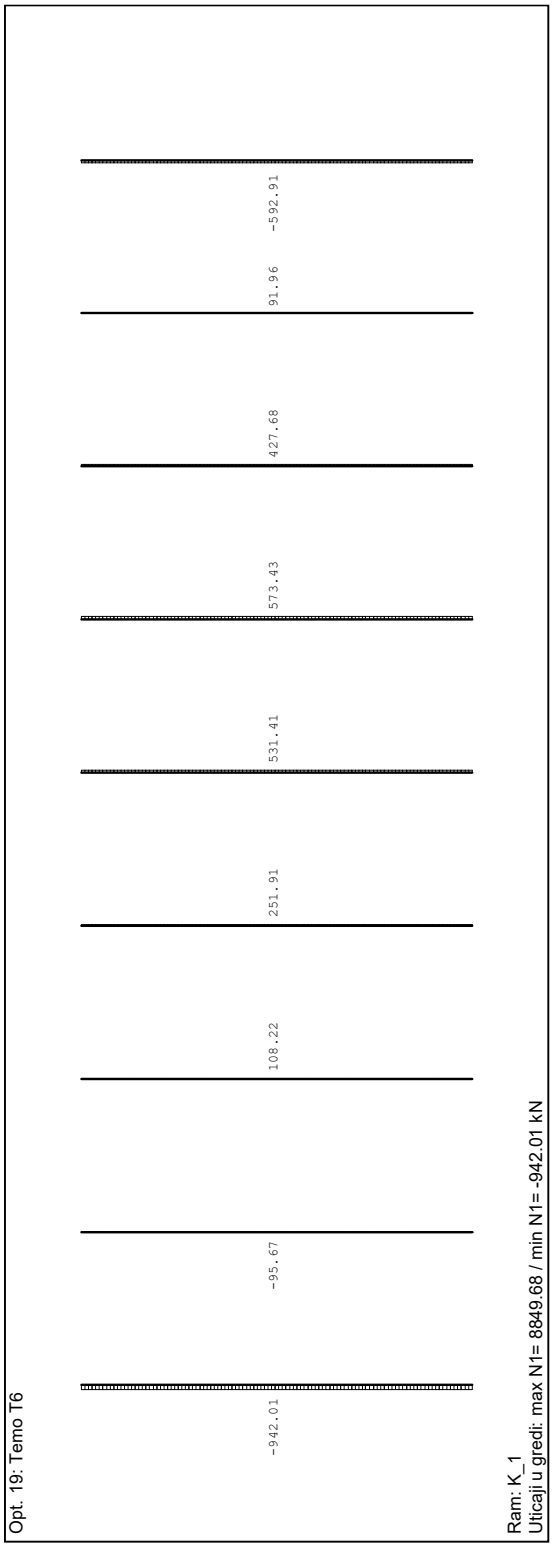

Opt. 12: Voz na nasipu iza
-16.59
-5.10
-5.35
-12.84
-11.49
-7.51
-3.19
1.39
5.79
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 68.45 / min N1= -144.70 kN

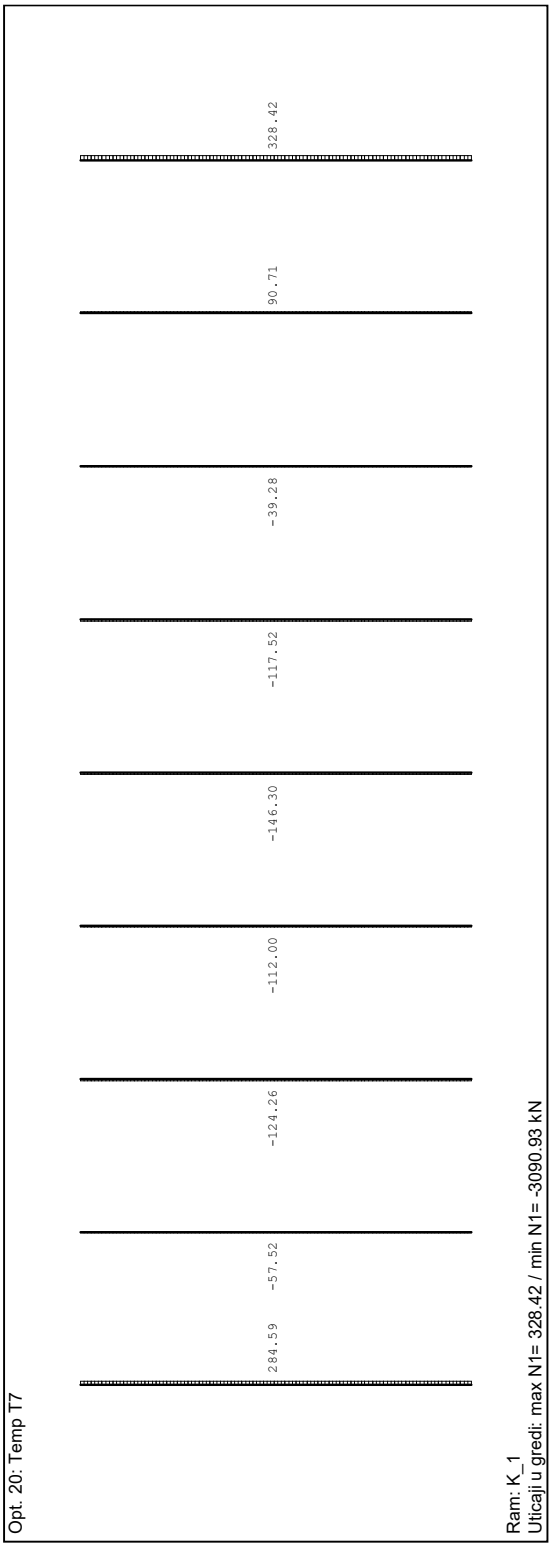

Opt. 13: Voz ispod
5.31
1.31
-11.10
-43.09
-72.85
-87.20
-97.90
-109.63
-128.14
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 949.09 / min N1= -220.65 kN
Opt. 14: Temp T1
884.31
93.92
-97.23
-234.77
-499.53
-540.96
-405.77
-91.98
549.48
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 884.31 / min N1= -8287.65 kN

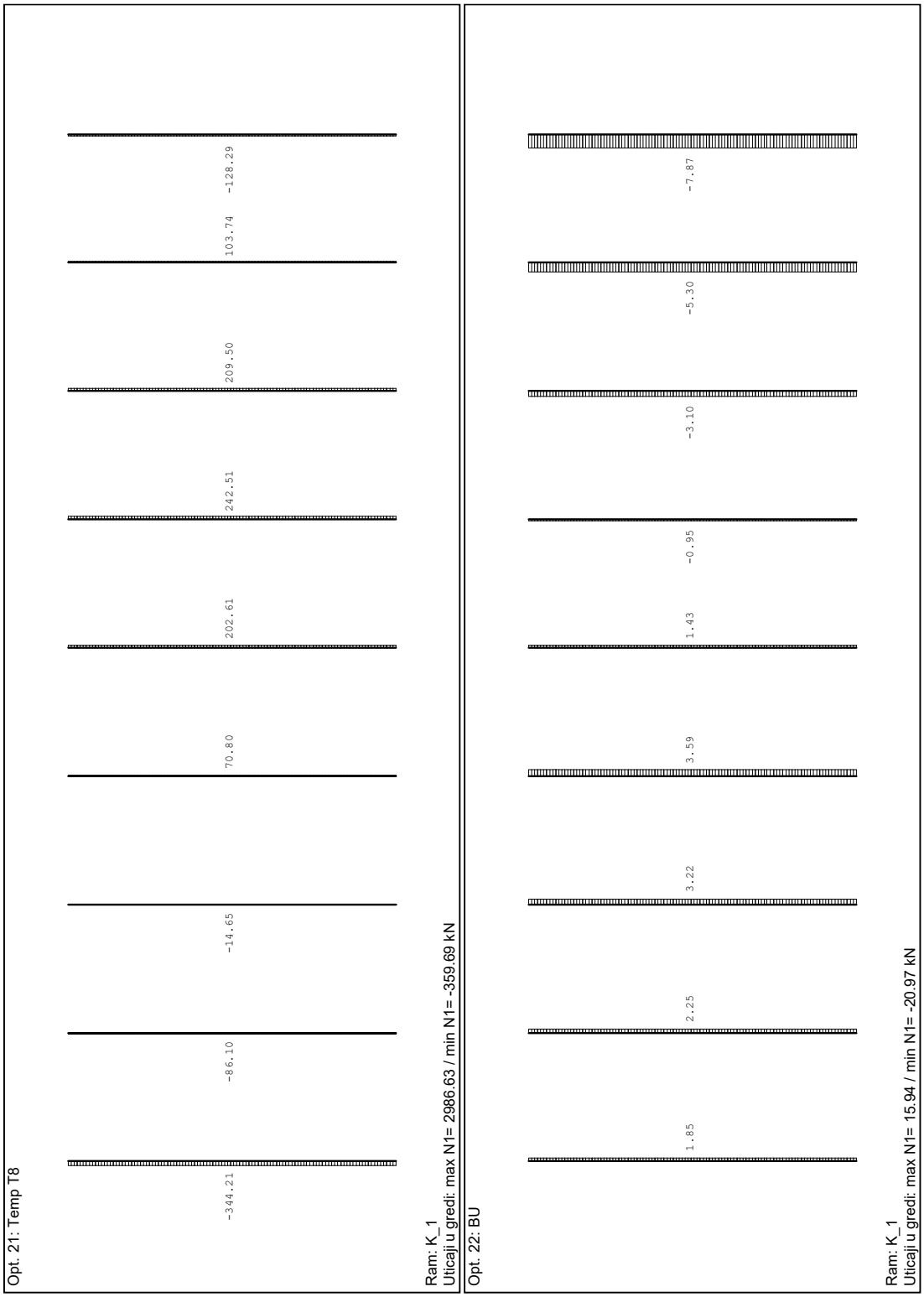

Opt. 15: Temp T2
854.55
-13.99
-204.95
-270.39
-465.46
-455.22
-283.11
54.76
711.96
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 854.55 / min N1= -8514.79 kN

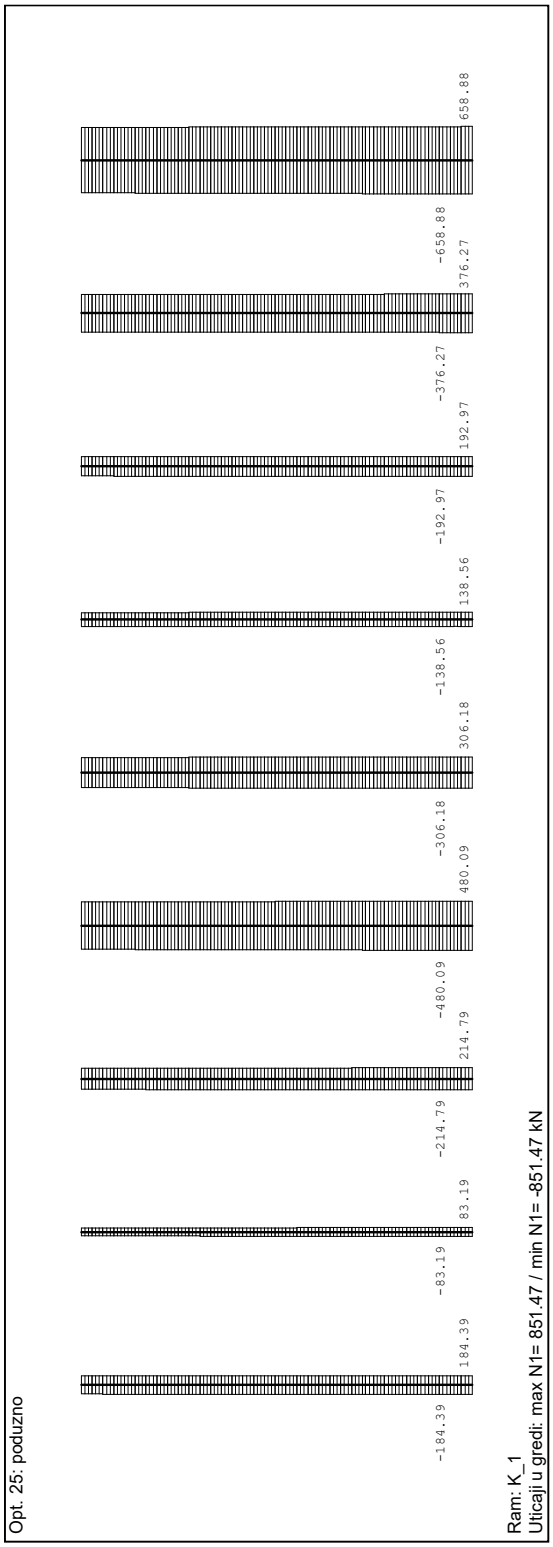

Opt. 16: Temp T3
324.17
86.07
19.07
-64.61
-191.63
-231.60
-202.49
-104.53
112.21
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 341.15 / min N1= -2788.71 kN

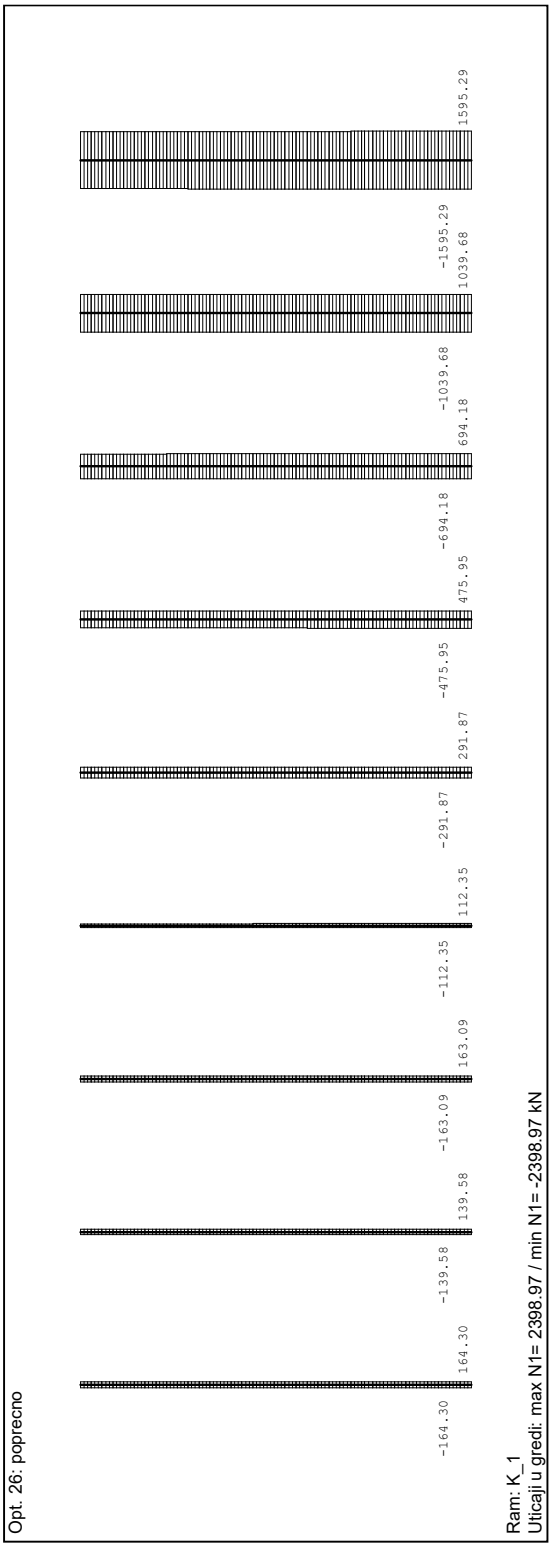

Opt. 17: Temp T4
-304.63
57.49
128.68
118.20
157.27
128.43
46.29
-91.51
-344.49
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 3288.86 / min N1= -344.49 kN
Opt. 18: Temo T5
-912.26
12.25
215.94
287.53
497.33
487.69
305.02
-54.77
-755.40
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 9076.81 / min N1= -912.26 kN

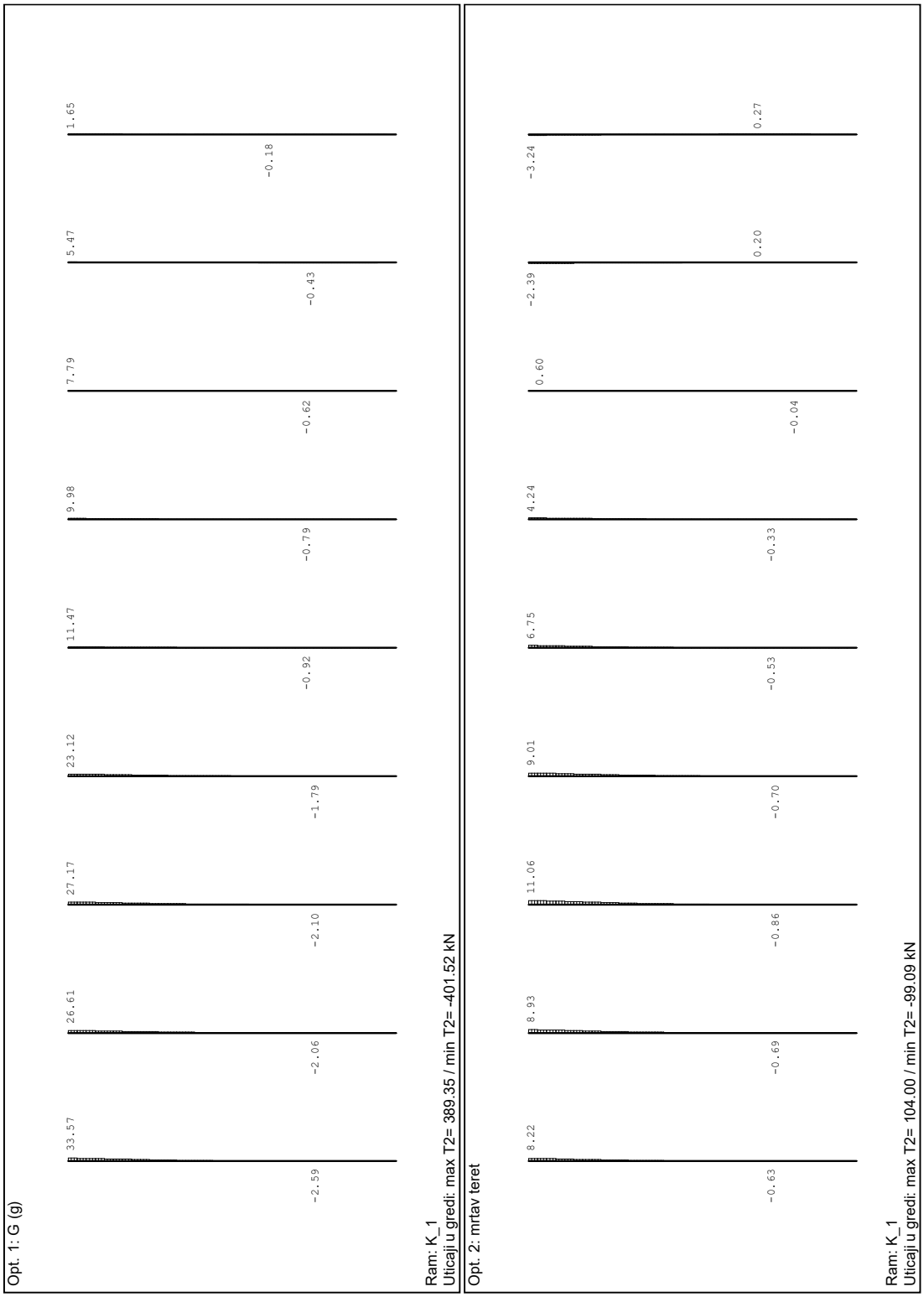

Opt. 19: Temo T6
-942.01
-95.67
108.22
251.91
531.41
573.43
427.68
91.96
-592.91
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 8849.68 / min N1= -942.01 kN

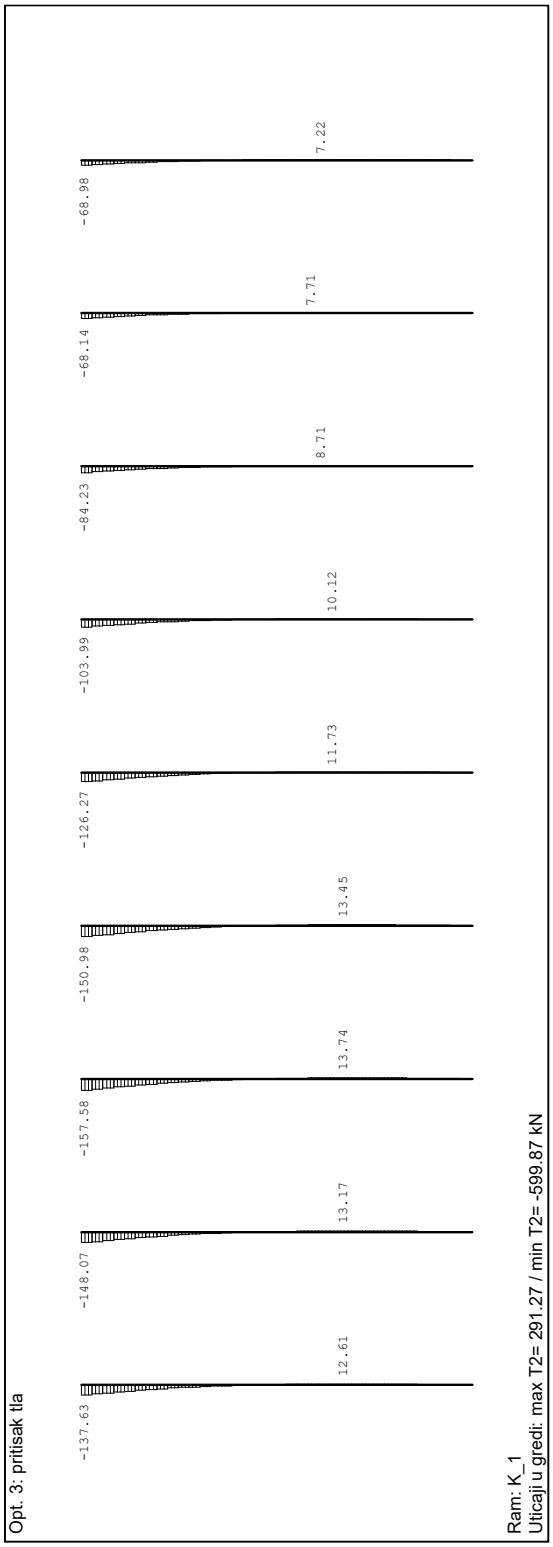

Opt. 20: Temp T7
284.59
-57.52
-124.26
-112.00
-146.30
-117.52
-39.28
90.71
328.42
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 328.42 / min N1= -3090.93 kN

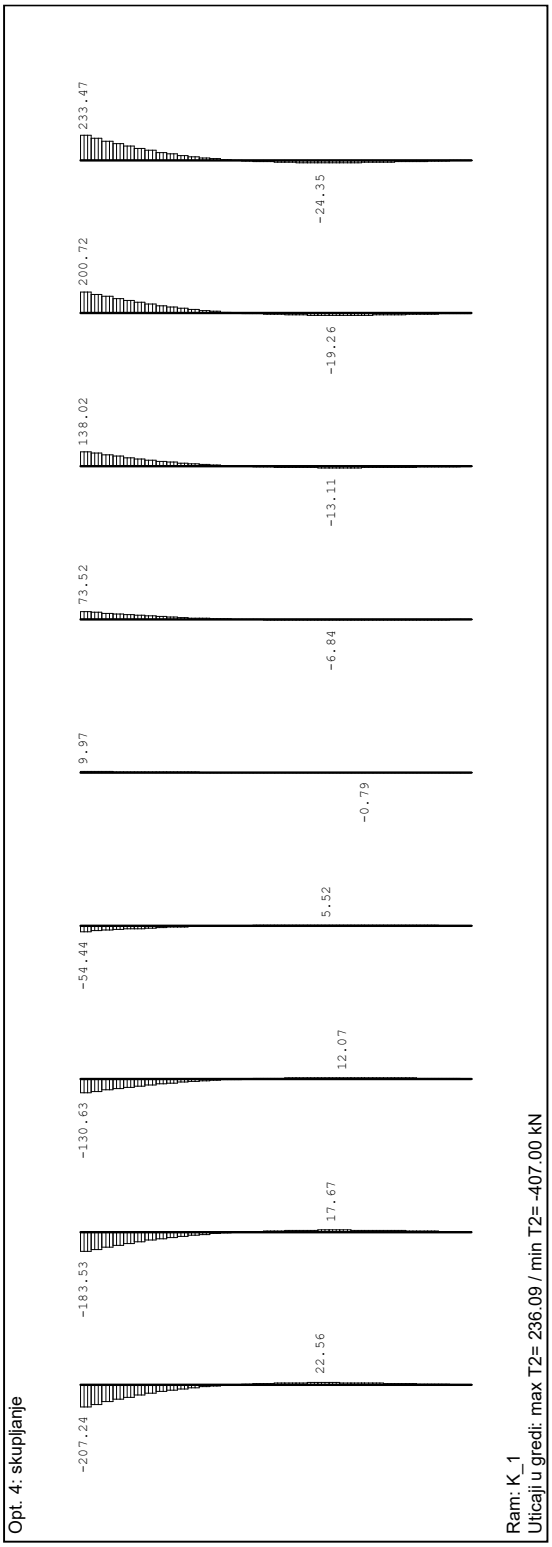

Opt. 21: Temp T8
-344.21
-86.10
-14.65
70.80
202.61
242.51
209.50
103.74
-128.29
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 2986.63 / min N1= -359.69 kN
Opt. 22: BU
1.85
2.25
3.22
3.59
1.43
-0.95
-3.10
-5.30
-7.87
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 15.94 / min N1= -20.97 kN

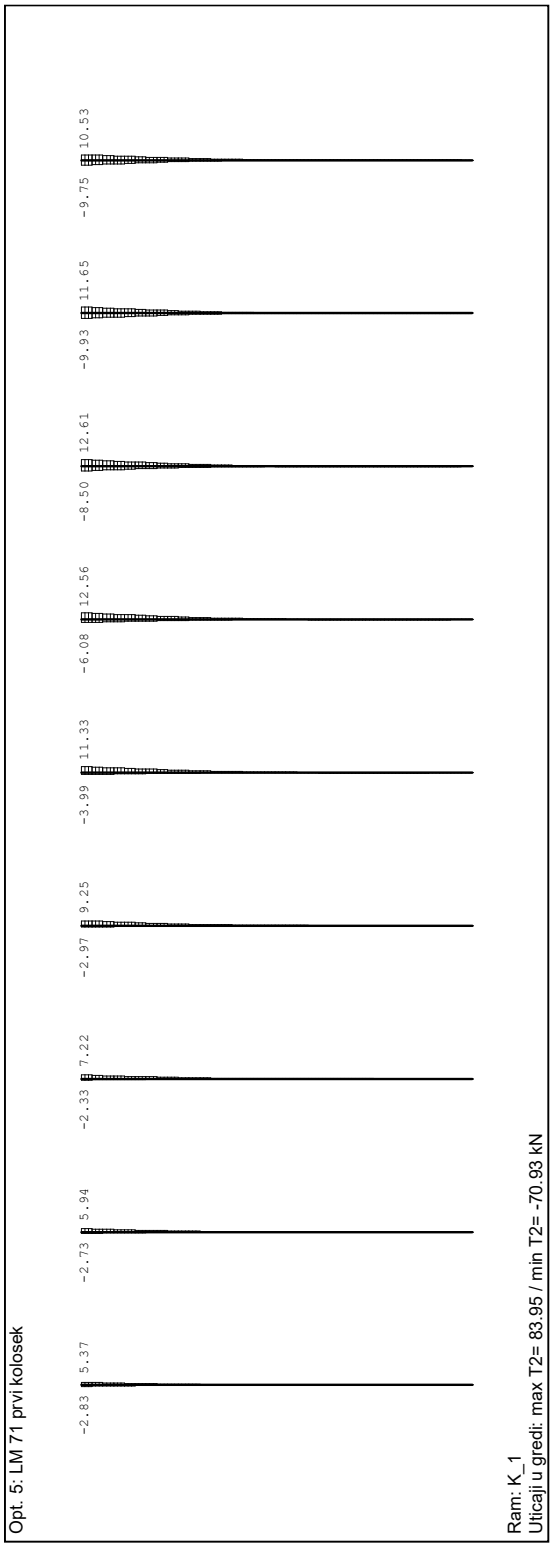

Opt. 25: poduzno
-184.39
184.39
-83.19
83.19
-214.79
214.79
-480.09
480.09
-306.18
306.18
-138.56
138.56
-192.97
192.97
-376.27
376.27
-658.88
658.88
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 851.47 / min N1= -851.47 kN

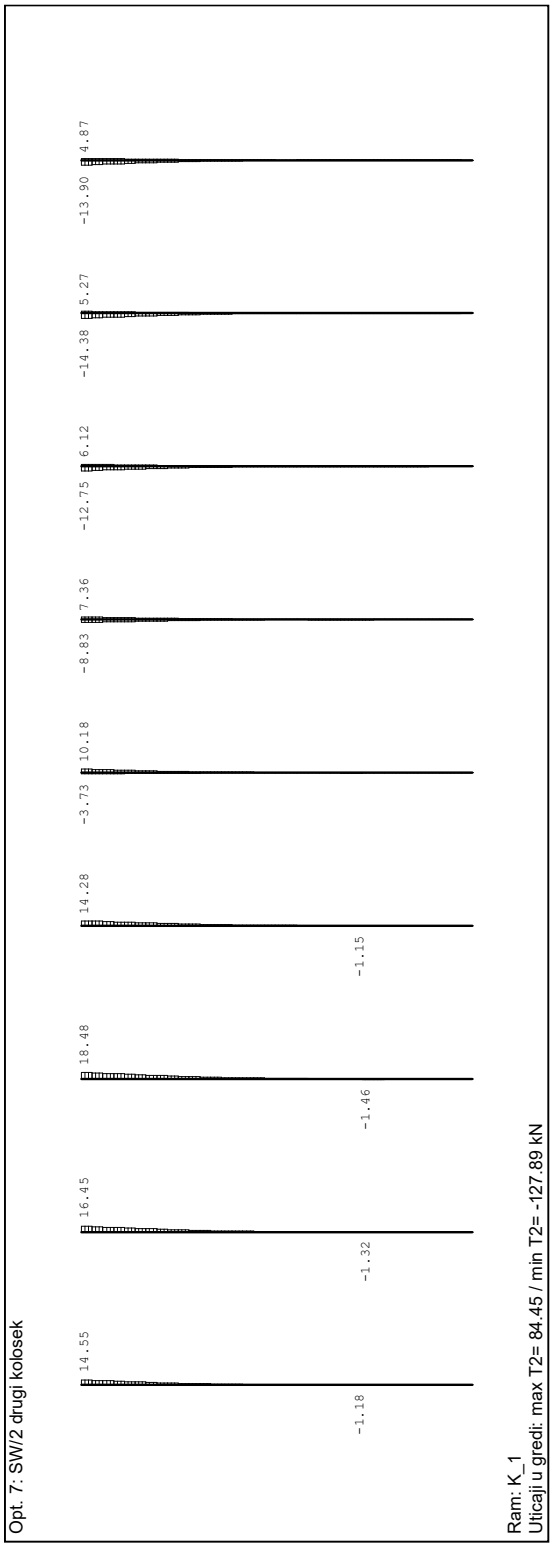

Opt. 26: poprecno
-164.30
164.30
-139.58
139.58
-163.09
163.09
-112.35
112.35
-291.87
291.87
-475.95
475.95
-694.18
694.18
-1039.68
1039.68
-1595.29
1595.29
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max N1= 2398.97 / min N1= -2398.97 kN

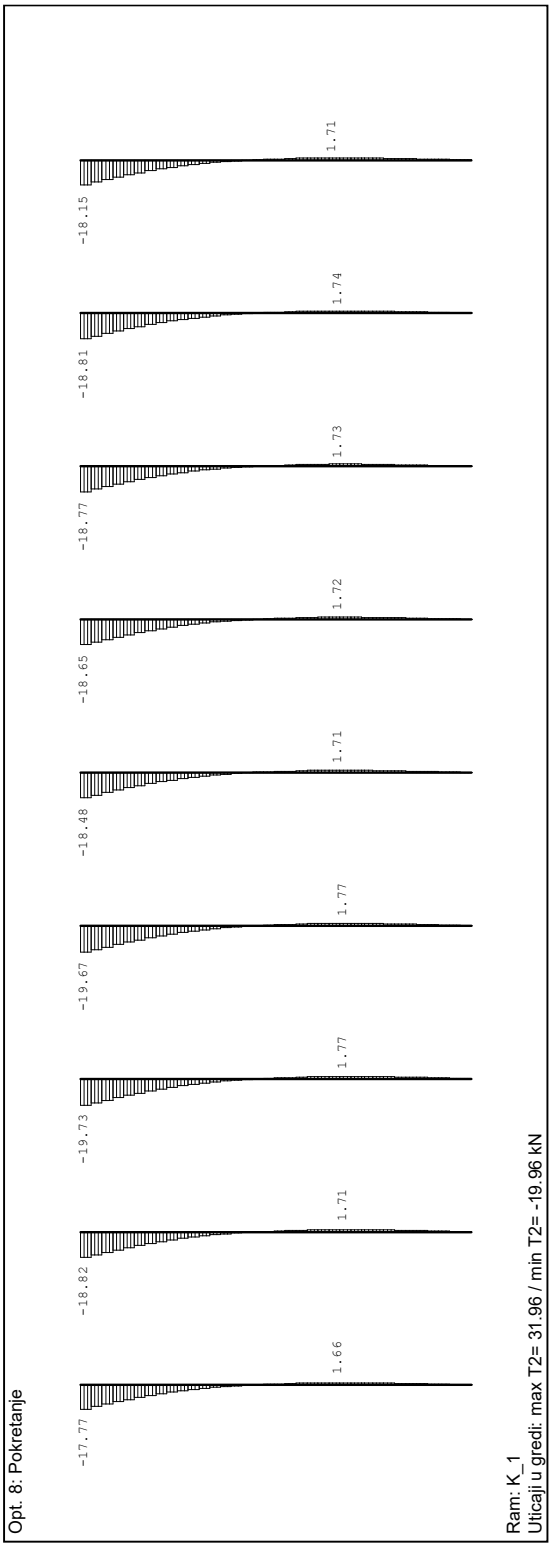

Opt. 1: G (g)
33.57
26.61
27.17
23.12
11.47
9.98
7.79
5.47
1.65
-2.59
-2.06
-2.10
-1.79
-0.92
-0.79
-0.62
-0.43
-0.18
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 389.35 / min T2= -401.52 kN
Opt. 2: mrtav teret
8.22
8.93
11.06
9.01
6.75
4.24
0.60
-2.39
-3.24
-0.63
-0.69
-0.86
-0.70
-0.53
-0.33
-0.04
0.20
0.27
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 104.00 / min T2= -99.09 kN

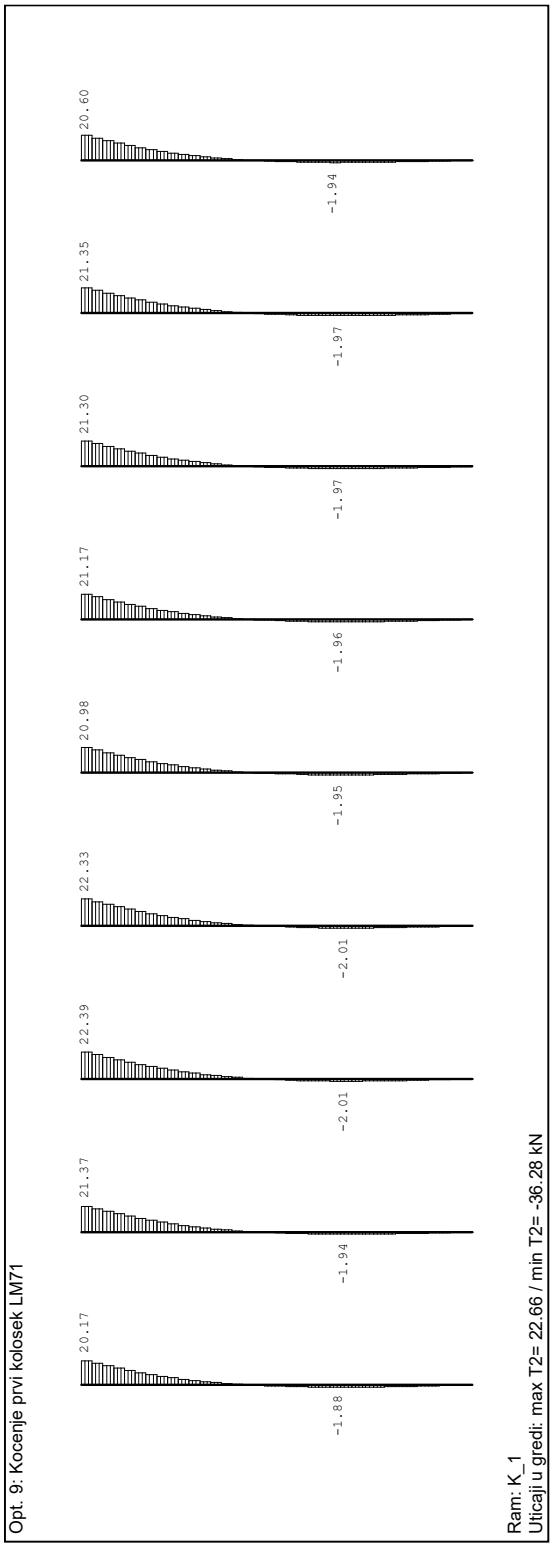

Opt. 3: pritisak tla
-137.63
-148.07
-157.58
-150.98
-126.27
-103.99
-84.23
-68.14
-68.98
12.61
13.17
13.74
13.45
11.73
10.12
8.71
7.71
7.22
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 291.27 / min T2= -599.87 kN

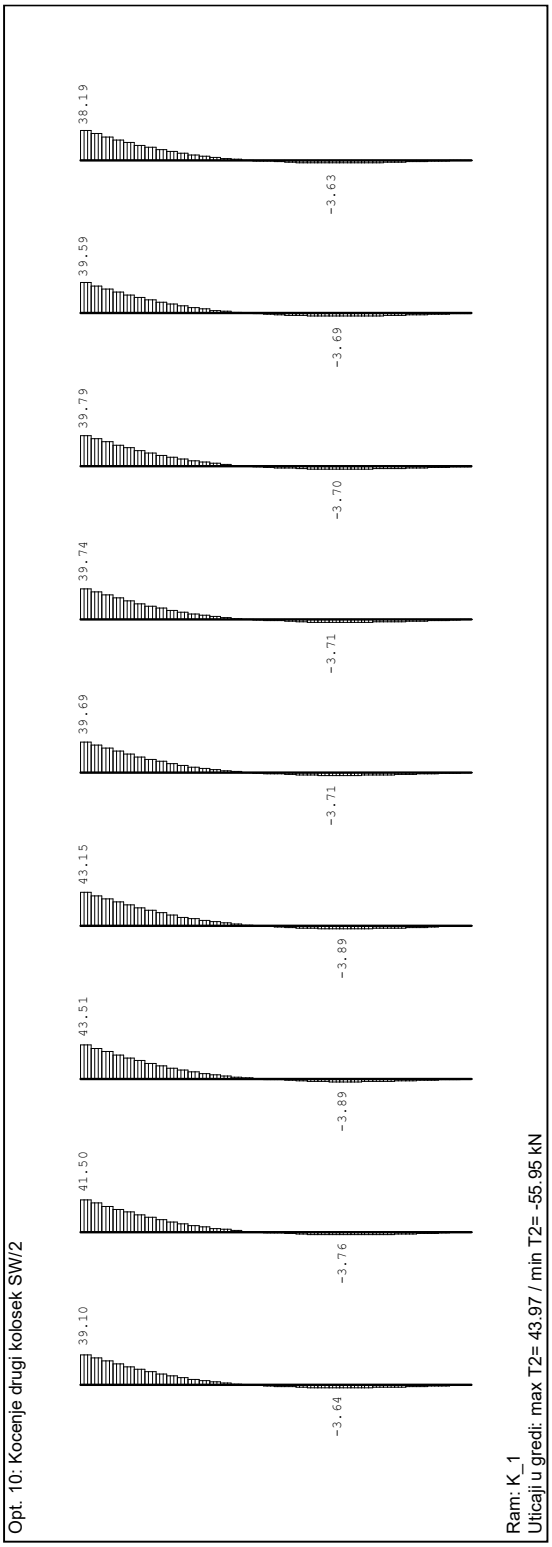

Opt. 4: skupljanje
-207.24
-183.53
-130.63
-54.44
9.97
73.52
138.02
200.72
233.47
22.56
17.67
12.07
5.52
-0.79
-6.84
-13.11
-19.26
-24.35
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 236.09 / min T2= -407.00 kN

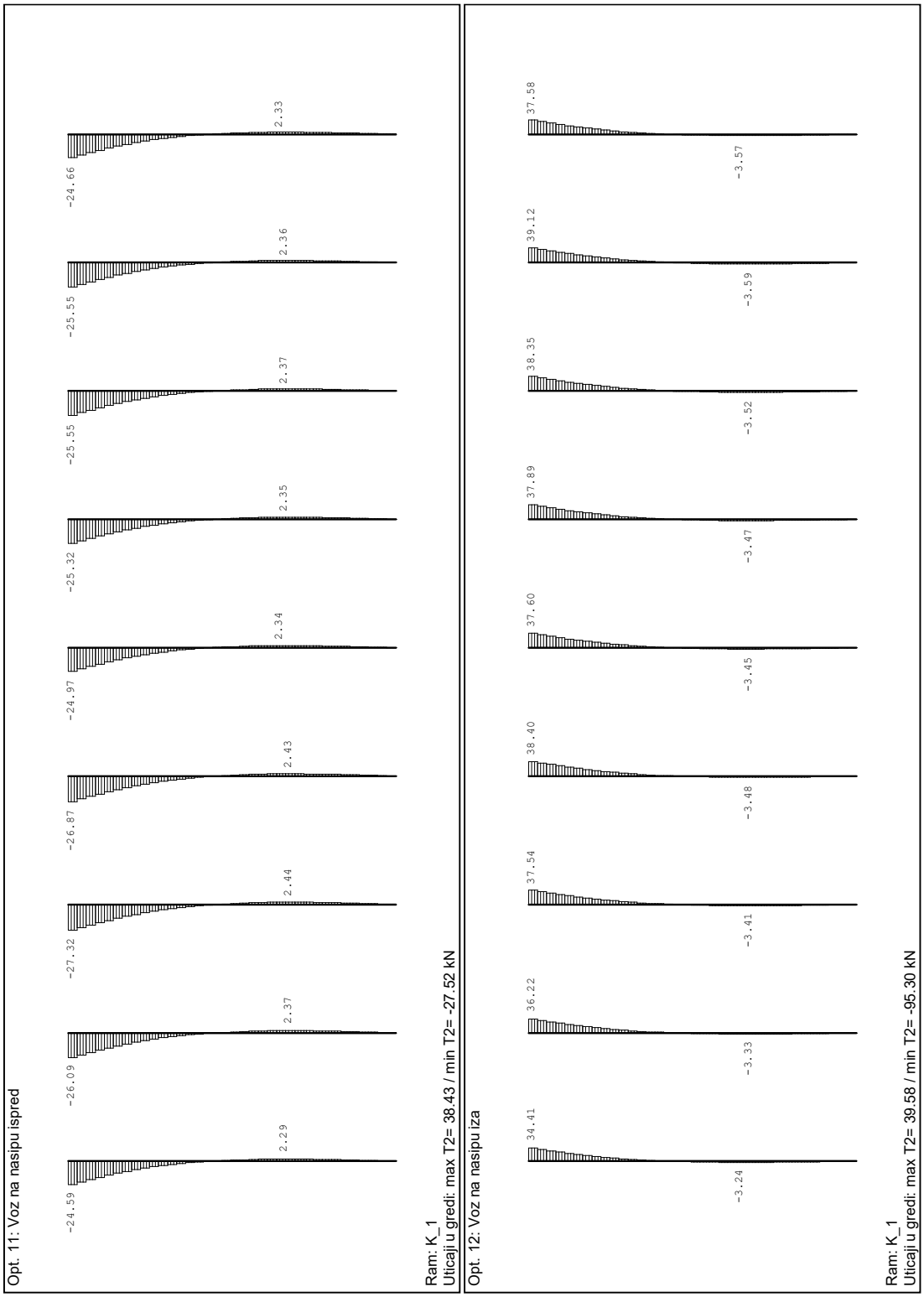

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek
-2.83 5.37 -2.73 5.94 -2.33 7.22 -2.97 9.25 -3.99 11.33 -6.08 12.56 -8.50 12.61 -9.93 11.65 -9.75 10.53
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 83.95 / min T2= -70.93 kN
Opt. 6: LM 71 drugi kolosek
10.08 -0.81 11.66 -0.93 13.74 -1.08 11.32 -2.21 9.86 -6.98 9.75 -9.78 9.37 -11.36 8.97 -11.85 8.60 -11.27
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 70.48 / min T2= -102.15 kN

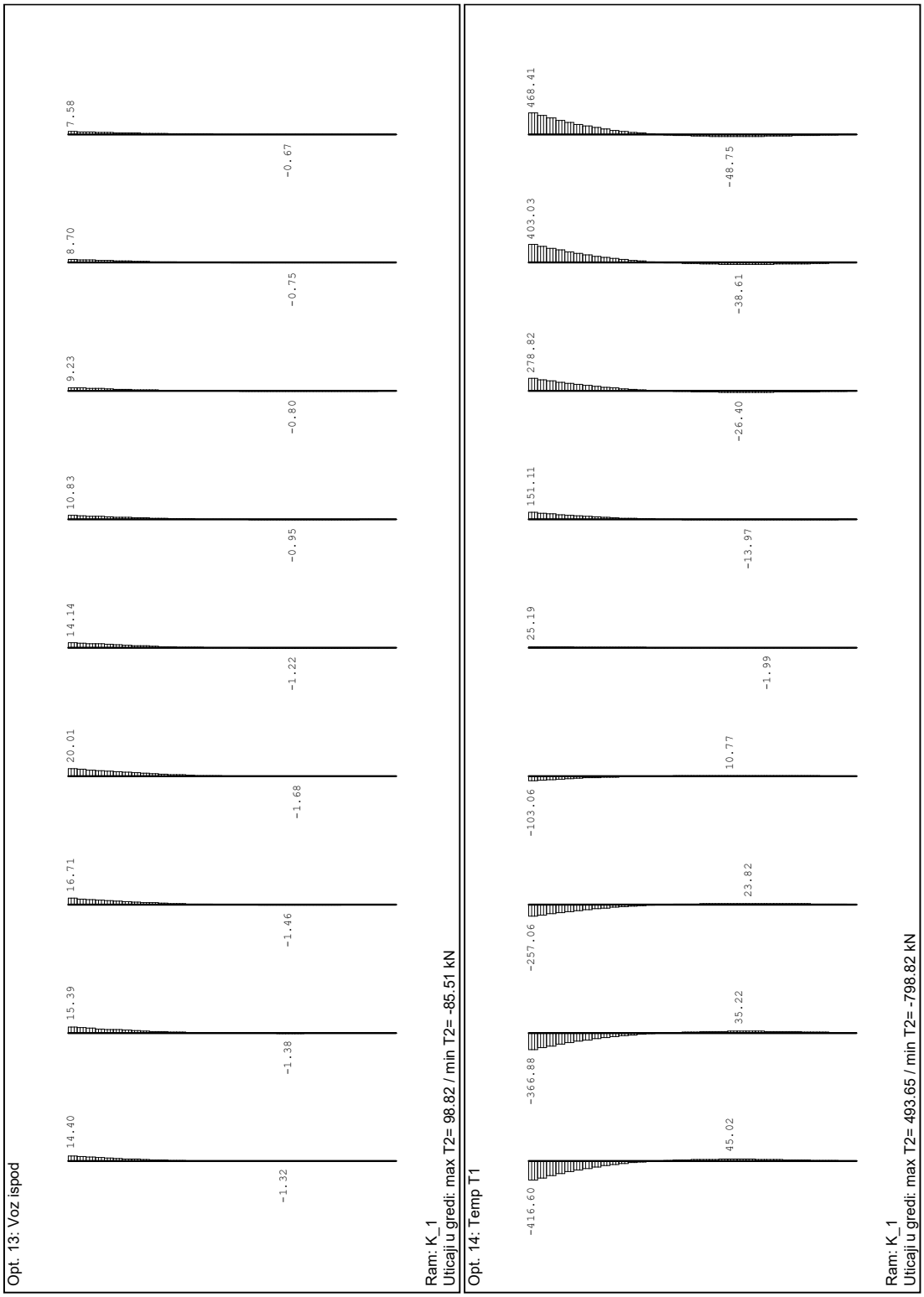

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek
14.55
16.45
18.48
14.28
10.18
7.36
6.12
5.27
4.87
-1.18
-1.32
-1.46
-1.15
-3.73
-8.83
-12.75
-14.38
-13.90
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 84.45 / min T2= -127.89 kN

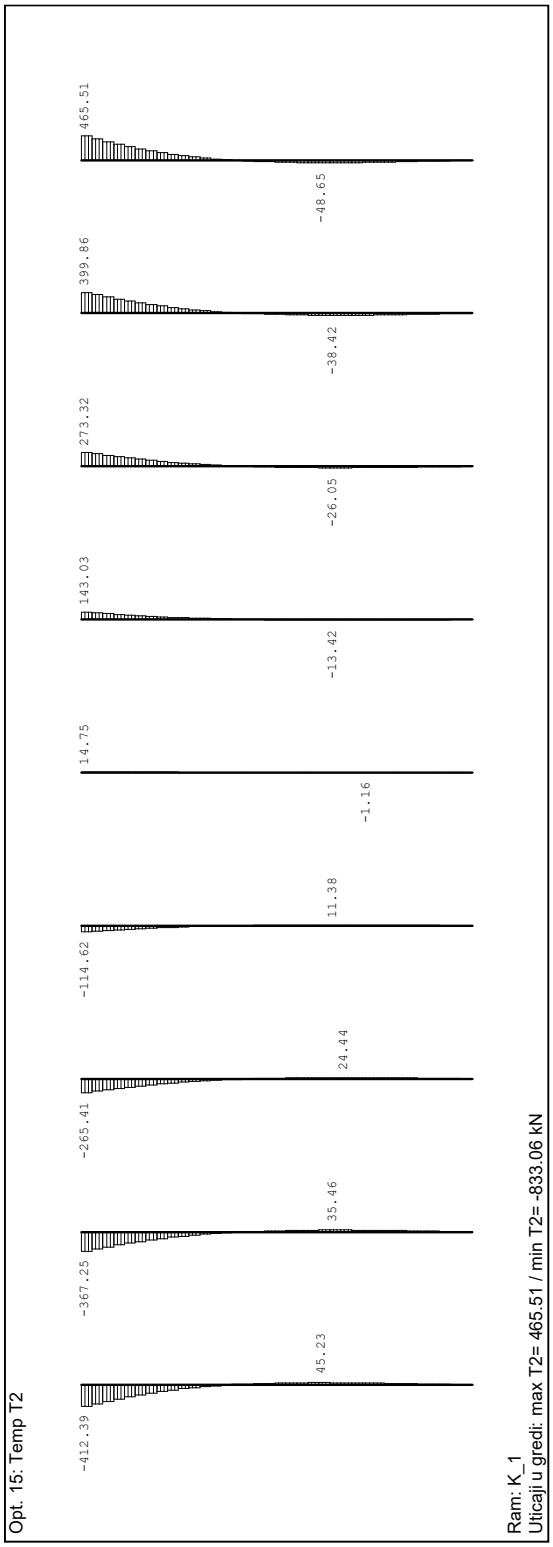

Opt. 8: Pokretanje
-17.77
-18.82
-19.73
-19.67
-18.48
-18.65
-18.77
-18.81
-18.15
1.66
1.71
1.77
1.77
1.71
1.72
1.73
1.74
1.71
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 31.96 / min T2= -19.96 kN

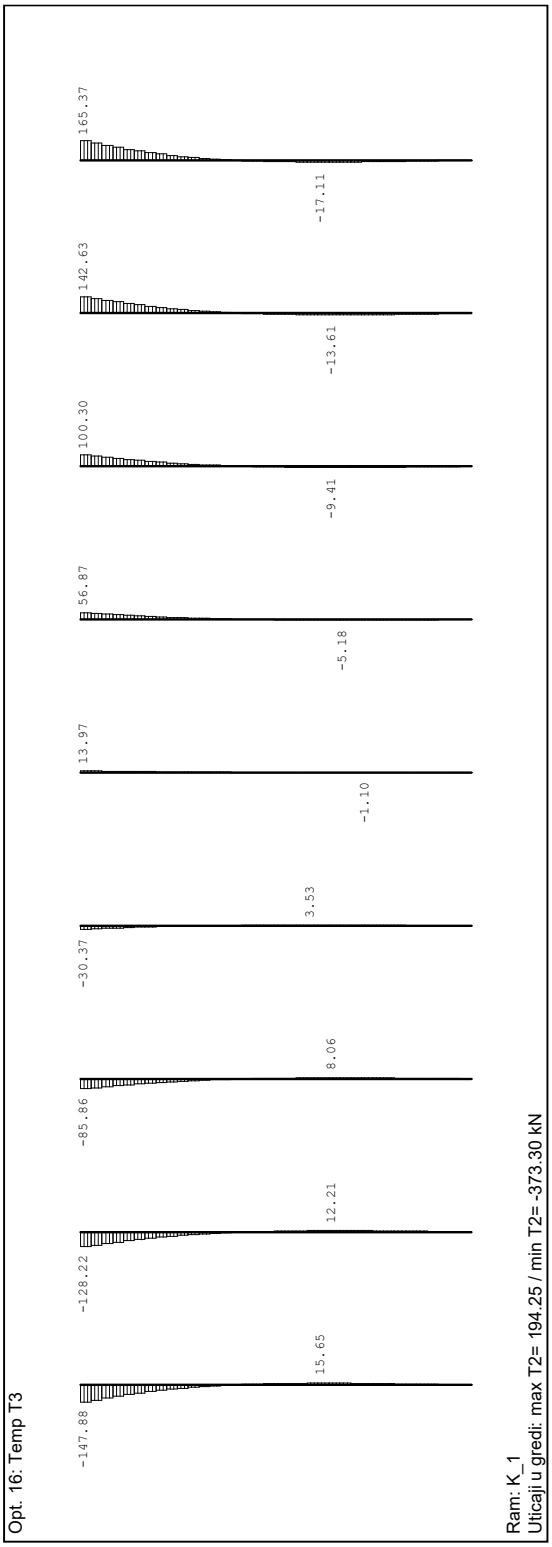

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71
20.17
21.37
22.39
22.33
20.98
21.17
21.30
21.35
20.60
-1.88
-1.94
-2.01
-2.01
-1.95
-1.96
-1.97
-1.97
-1.94
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 22.66 / min T2= -36.28 kN

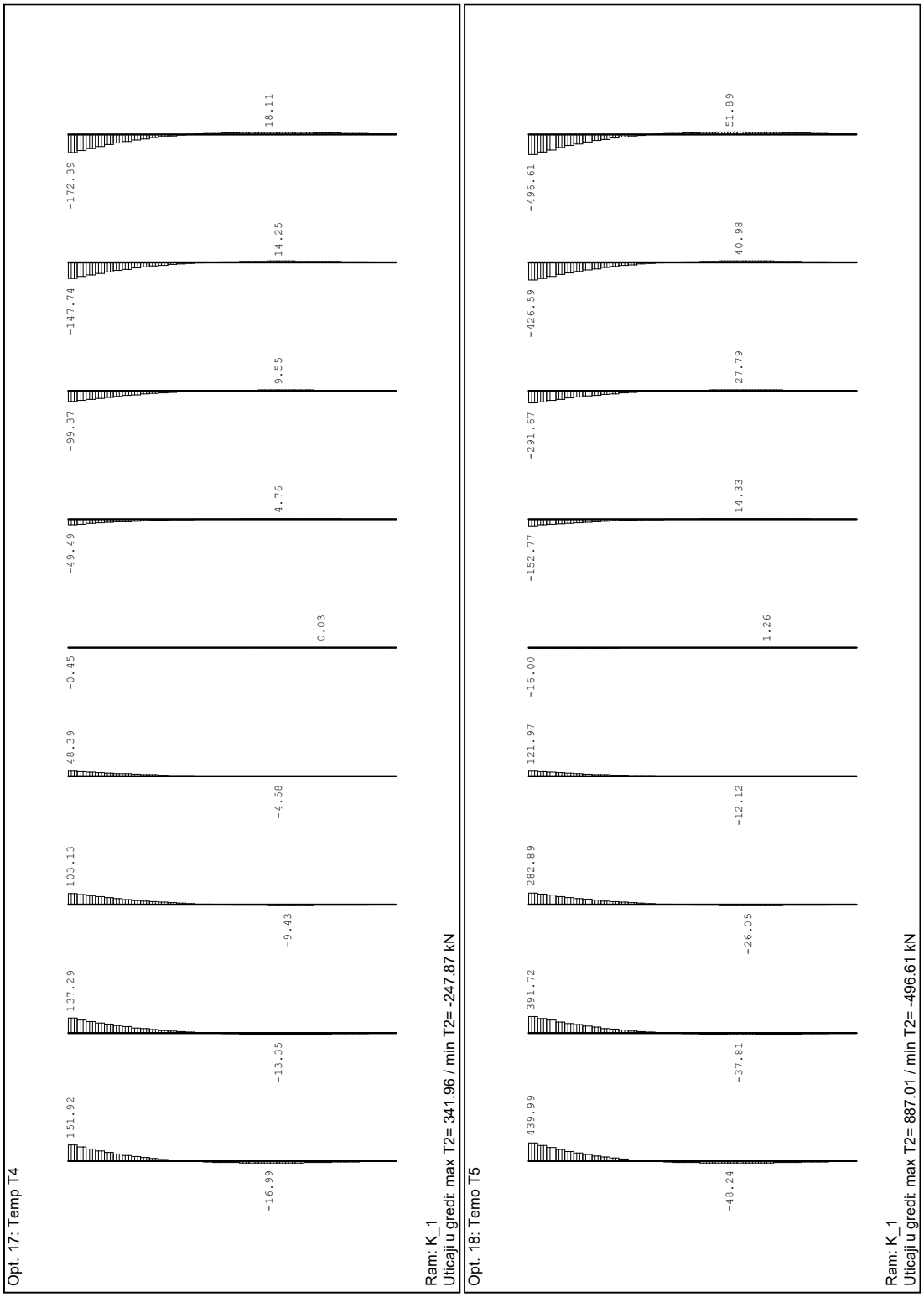

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2
39.10
41.50
43.51
43.15
39.69
39.74
39.79
39.59
38.19
-3.64
-3.76
-3.89
-3.89
-3.71
-3.71
-3.70
-3.69
-3.63
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 43.97 / min T2= -55.95 kN

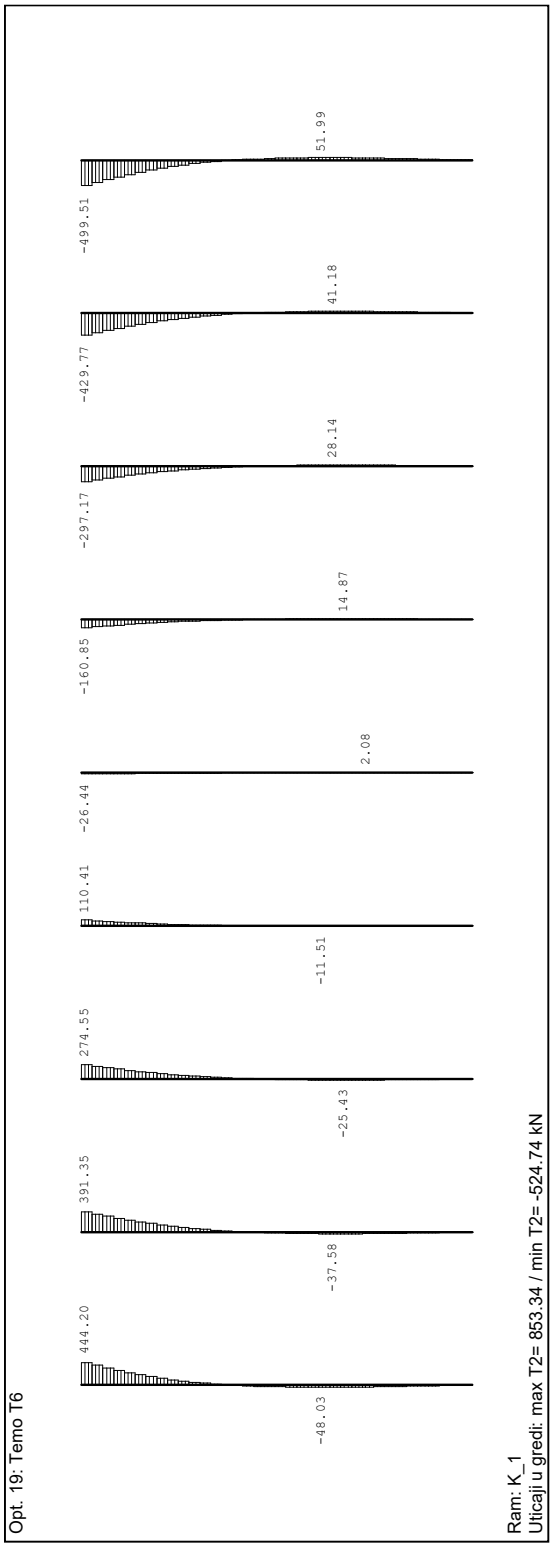

Opt. 11: Voz na nasipu ispred
-24.59
2.29
-26.09
2.37
-27.32
2.44
-26.87
2.43
-24.97
2.34
-25.32
2.35
-25.55
2.37
-25.55
2.36
-24.66
2.33
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 38.43 / min T2= -27.52 kN
Opt. 12: Voz na nasipu iza
34.41
-3.24
36.22
-3.33
37.54
-3.41
38.40
-3.48
37.60
-3.45
37.89
-3.47
38.35
-3.52
39.12
-3.59
37.58
-3.57
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 39.58 / min T2= -95.30 kN

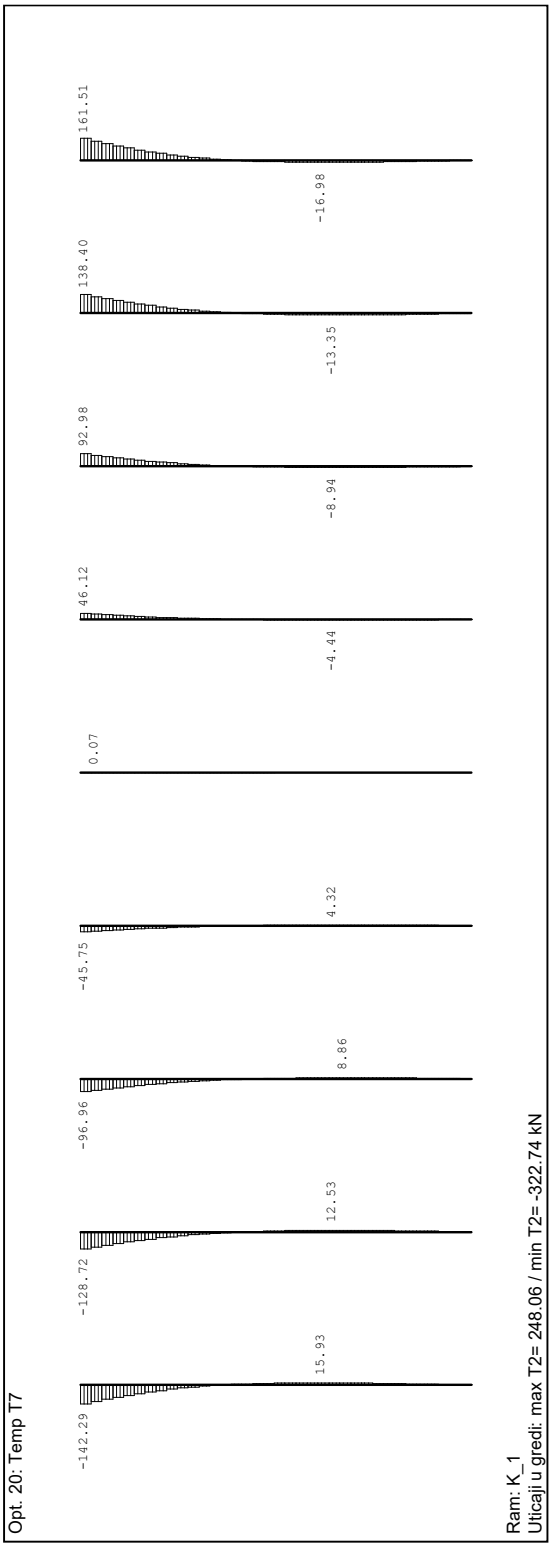

Opt. 13: Voz ispod
14.40
-1.32
15.39
-1.38
16.71
-1.46
20.01
-1.68
14.14
-1.22
10.83
-0.95
9.23
-0.80
8.70
-0.75
7.58
-0.67
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 98.82 / min T2= -85.51 kN
Opt. 14: Temp T1
-416.60
45.02
-366.88
35.22
-257.06
23.82
-103.06
10.77
25.19
-1.99
151.11
-13.97
278.82
-26.40
403.03
-38.61
468.41
-48.75
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 493.65 / min T2= -798.82 kN

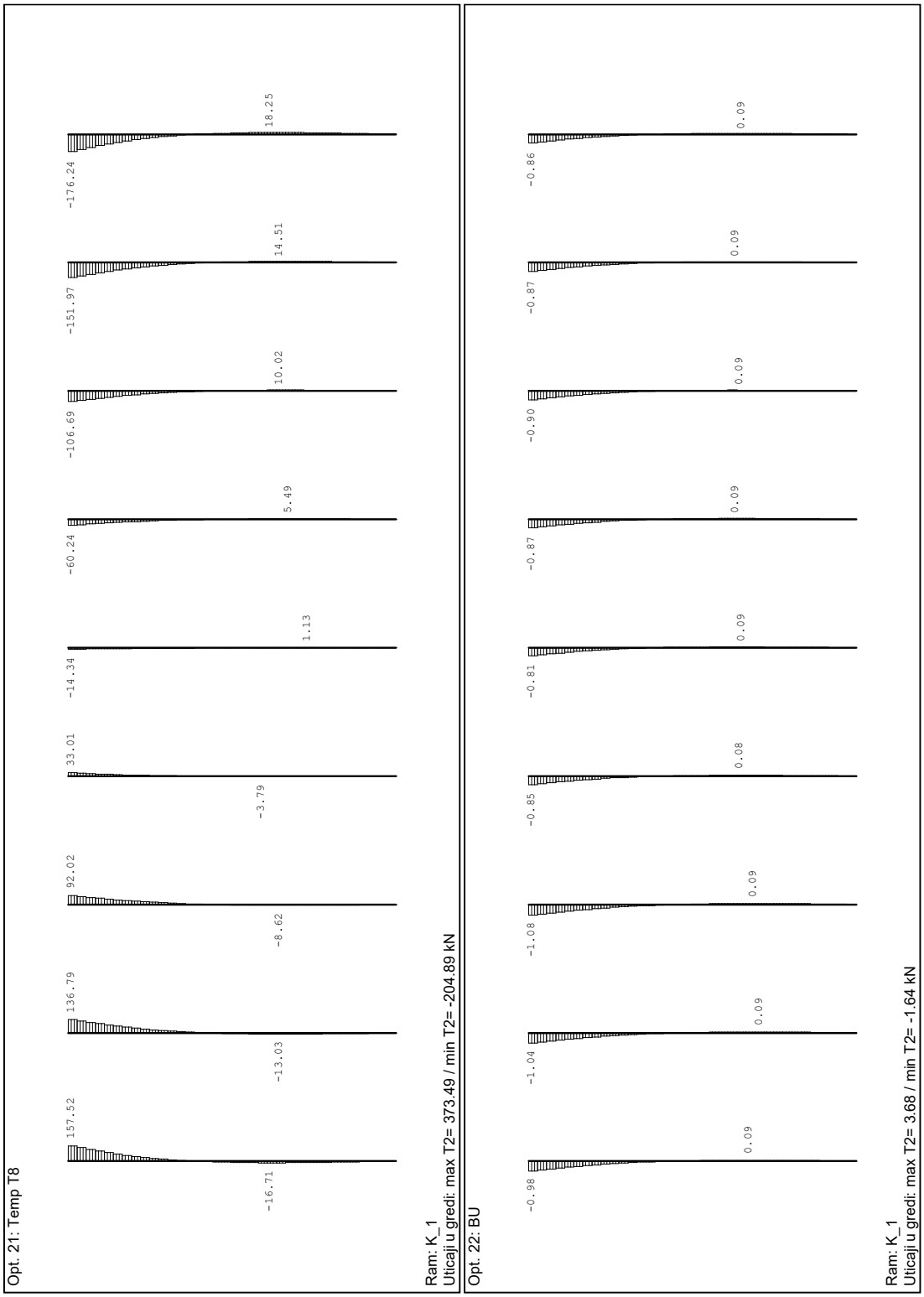

Opt. 15: Temp T2
-412.39
-367.25
45.23
-265.41
35.46
-114.62
24.44
14.75
11.38
143.03
-1.16
273.32
-13.42
399.86
-26.05
465.51
-38.42
-48.65
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 465.51 / min T2= -833.06 kN

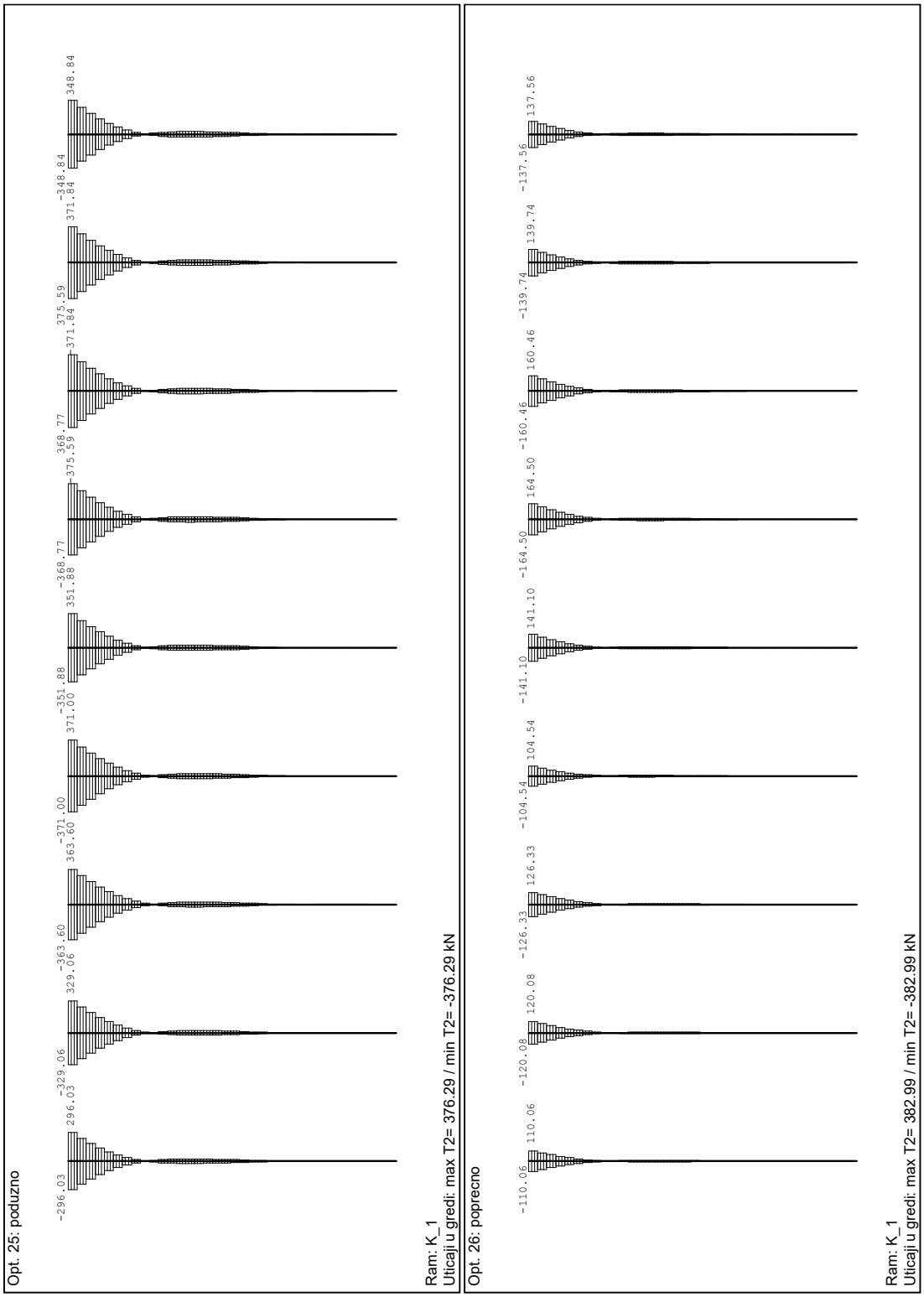

Opt. 16: Temp T3
-147.88
-128.22
15.65
-85.86
12.21
-30.37
8.06
13.97
3.53
56.87
-1.10
100.30
-5.18
142.63
-9.41
165.37
-13.61
-17.11
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 194.25 / min T2= -373.30 kN

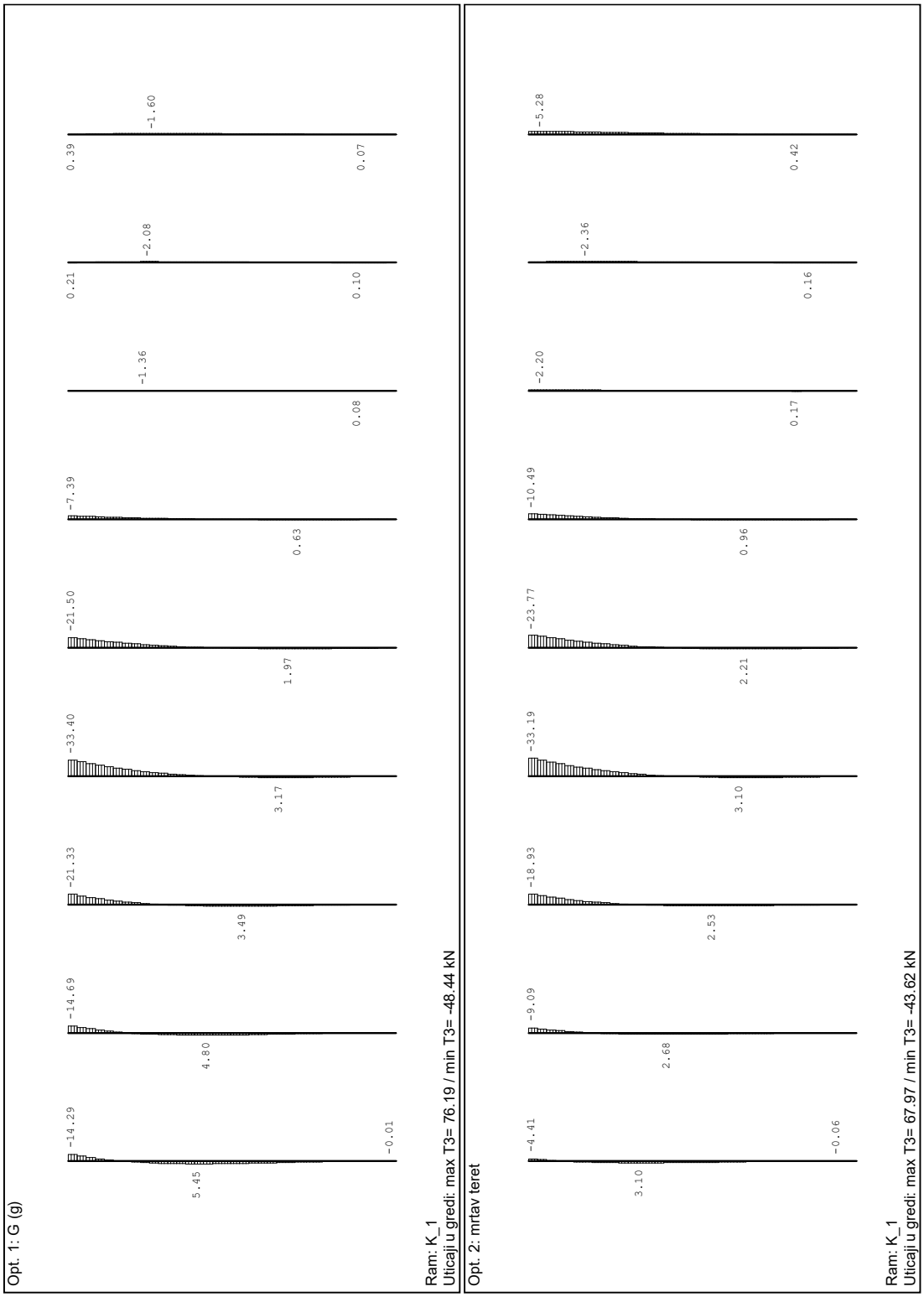

Opt. 17: Temp T4
151.92
-16.99
137.29
-13.35
103.13
-9.43
48.39
-4.58
-0.45
0.03
-49.49
4.76
-99.37
9.55
-147.74
14.25
-172.39
18.11
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 341.96 / min T2= -247.87 kN
Opt. 18: Temo T5
439.99
-48.24
391.72
-37.81
282.89
-26.05
121.97
-12.12
-16.00
1.26
-152.77
14.33
-291.67
27.79
-426.59
40.98
-496.61
51.89
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 887.01 / min T2= -496.61 kN

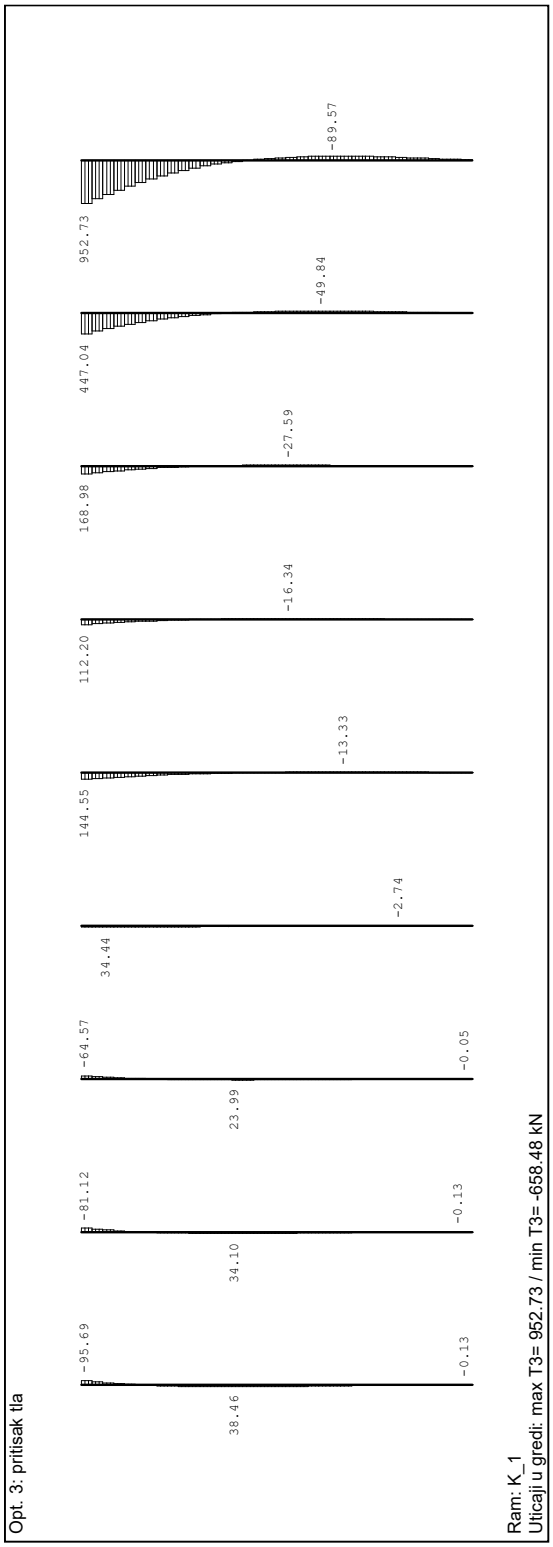

Opt. 19: Temo T6
444.20
391.35
274.55
110.41
-26.44
-160.85
-297.17
-429.77
-499.51
-48.03
-37.58
-25.43
-11.51
2.08
14.87
28.14
41.18
51.99
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 853.34 / min T2= -524.74 kN

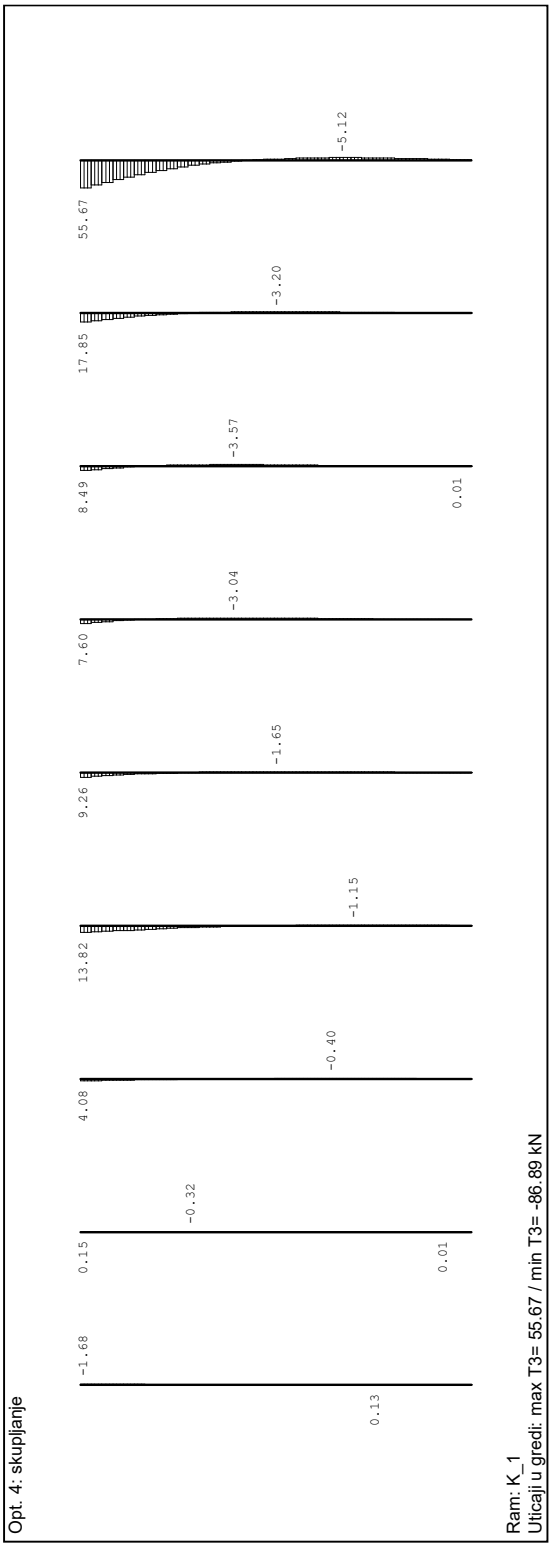

Opt. 20: Temp T7
-142.29
-128.72
-96.96
-45.75
0.07
46.12
92.98
138.40
161.51
15.93
12.53
8.86
4.32
-4.44
-8.94
-13.35
-16.98
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 248.06 / min T2= -322.74 kN

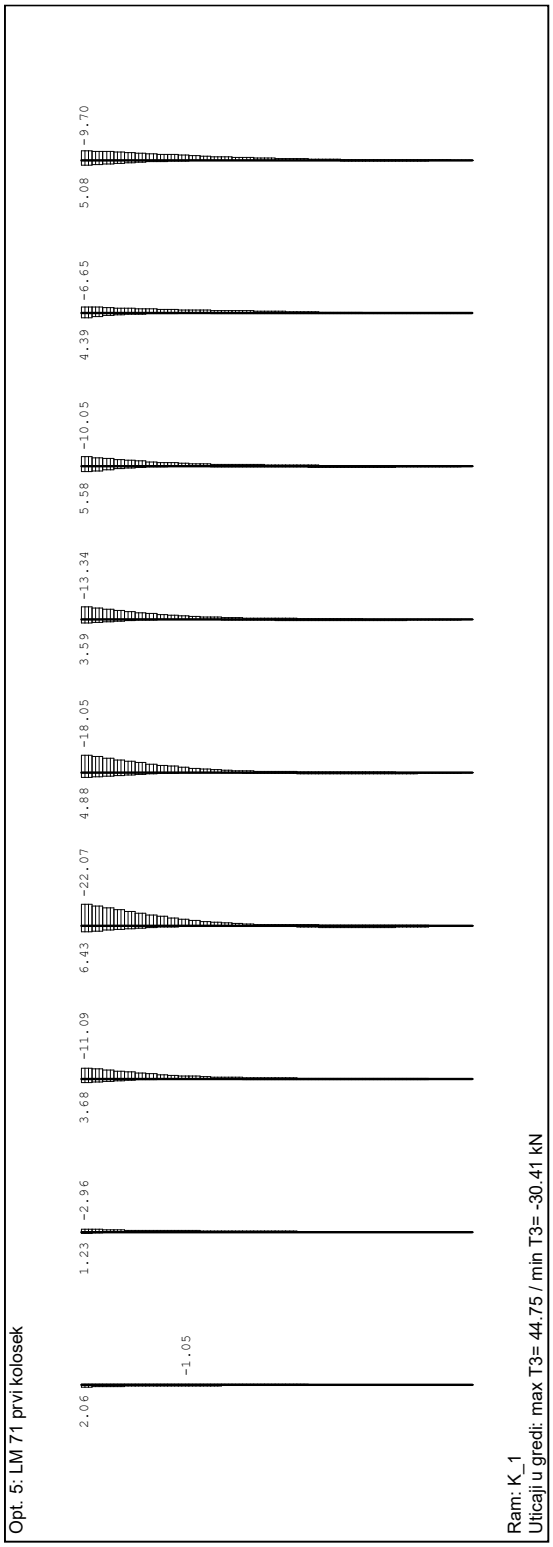

Opt. 21: Temp T8
-176.24
18.25
-151.97
14.51
-106.69
10.02
-60.24
5.49
-14.34
1.13
33.01
-3.79
92.02
-8.62
136.79
-13.03
157.52
-16.71
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 373.49 / min T2= -204.89 kN
Opt. 22: BU
-0.86
0.09
-0.87
0.09
-0.90
0.09
-0.87
0.09
-0.81
0.09
-0.85
0.08
-1.08
0.09
-1.04
0.09
-0.98
0.09
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 3.68 / min T2= -1.64 kN

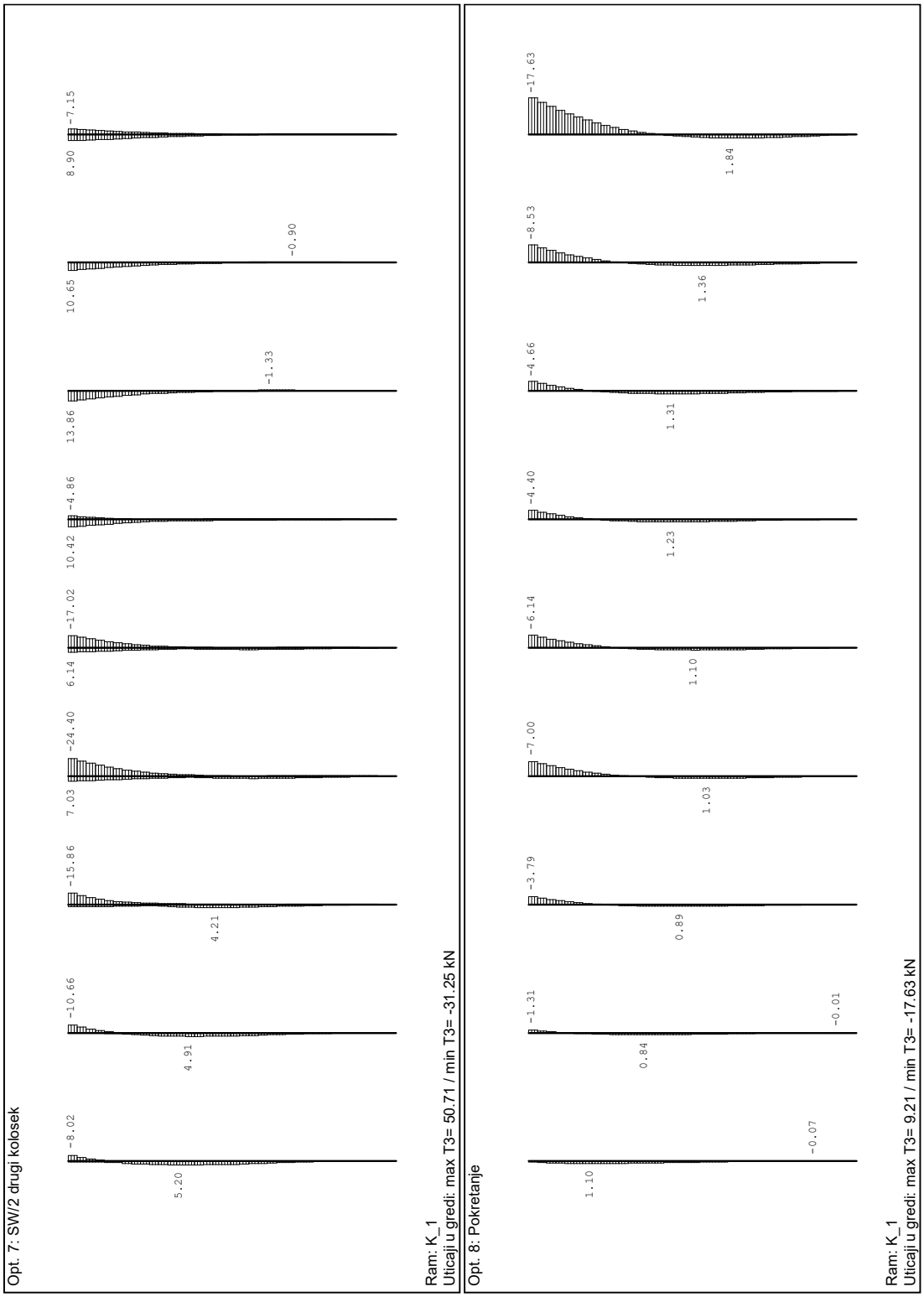

Opt. 25: poduzno
-296.03
296.03
-329.06
329.06
-363.60
363.60
-371.00
371.00
-351.88
351.88
-368.77
368.77
-375.59
375.59
-371.84
371.84
-348.84
348.84
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 376.29 / min T2= -376.29 kN
Opt. 26: poprecno
-110.06
110.06
-120.08
120.08
-126.33
126.33
-104.54
104.54
-141.10
141.10
-164.50
164.50
-160.46
160.46
-139.74
139.74
-137.56
137.56
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T2= 382.99 / min T2= -382.99 kN

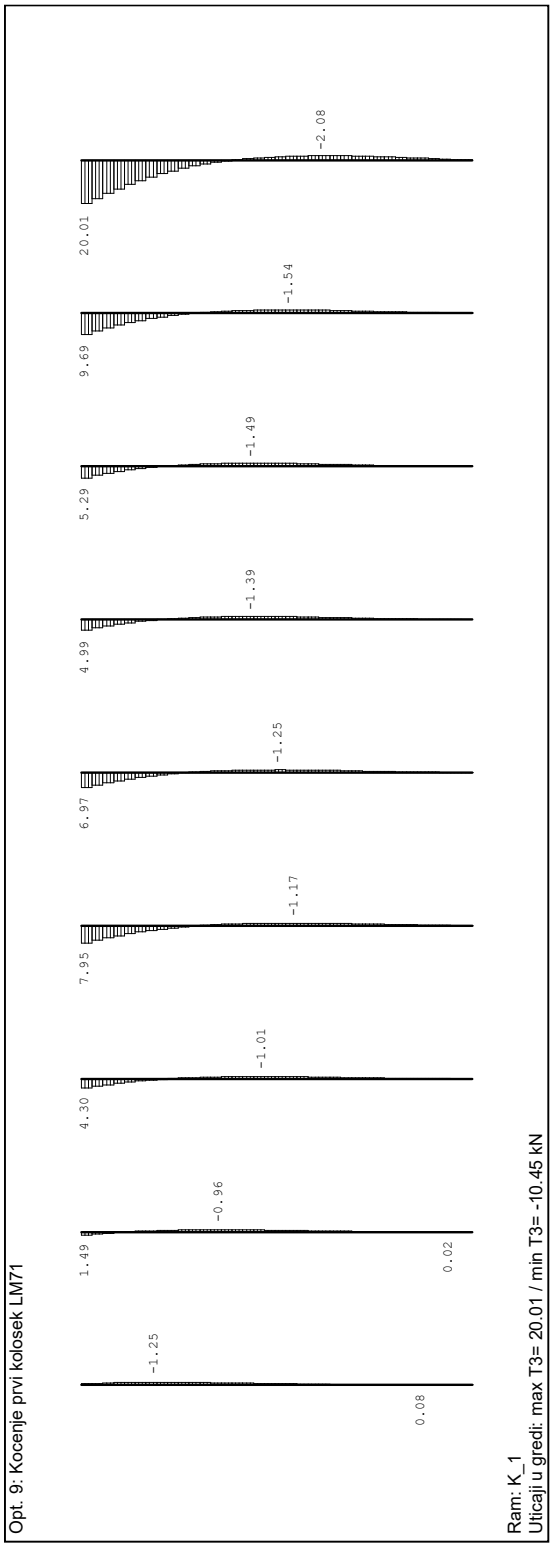

Opt. 1: G (g)
-14.29
5.45
-0.01
-14.69
4.80
-21.33
3.49
-33.40
3.17
-21.50
1.97
-7.39
0.63
-1.36
0.08
0.21
-2.08
0.10
0.39
-1.60
0.07
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 76.19 / min T3= -48.44 kN
Opt. 2: mrtav teret
-4.41
3.10
-9.09
2.68
-18.93
2.53
-33.19
3.10
-23.77
2.21
-10.49
0.96
-2.20
0.17
-2.36
0.16
-5.28
0.42
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 67.97 / min T3= -43.62 kN

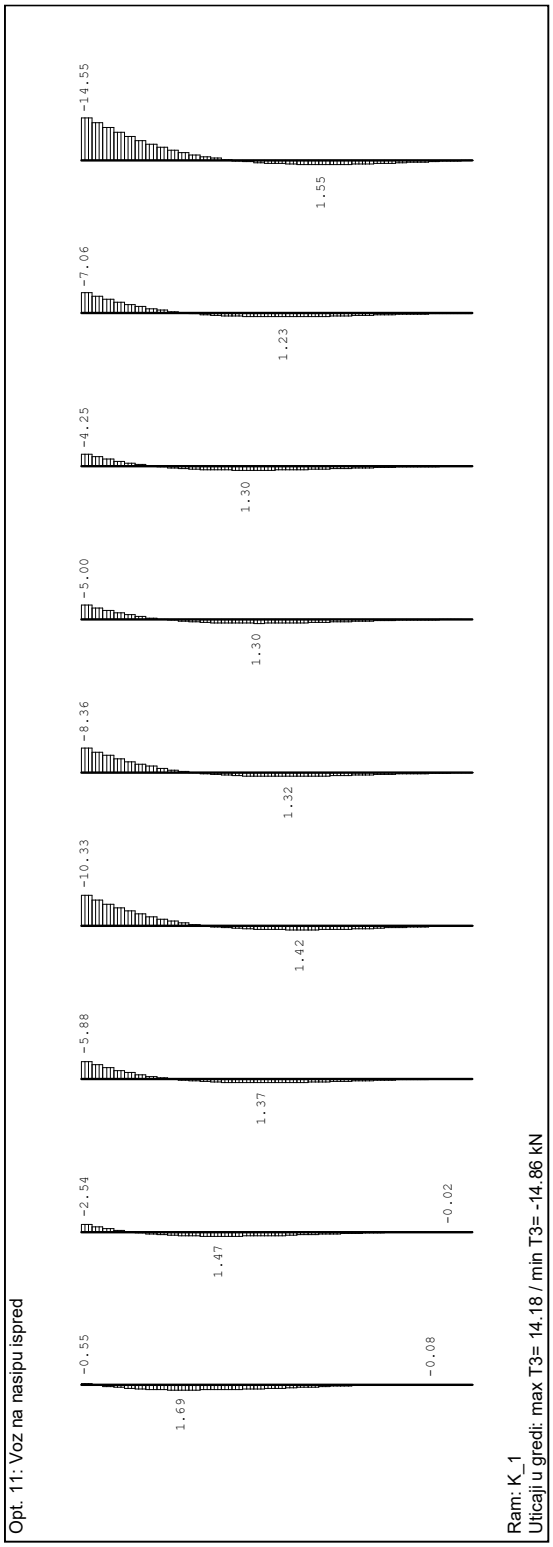

Opt. 3: pritisak tla
-95.69
38.46
-81.12
34.10
-64.57
23.99
34.44
144.55
-13.33
112.20
-16.34
168.98
-27.59
447.04
-49.84
952.73
-89.57
-0.13
-0.13
-0.05
-2.74
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 952.73 / min T3= -658.48 kN

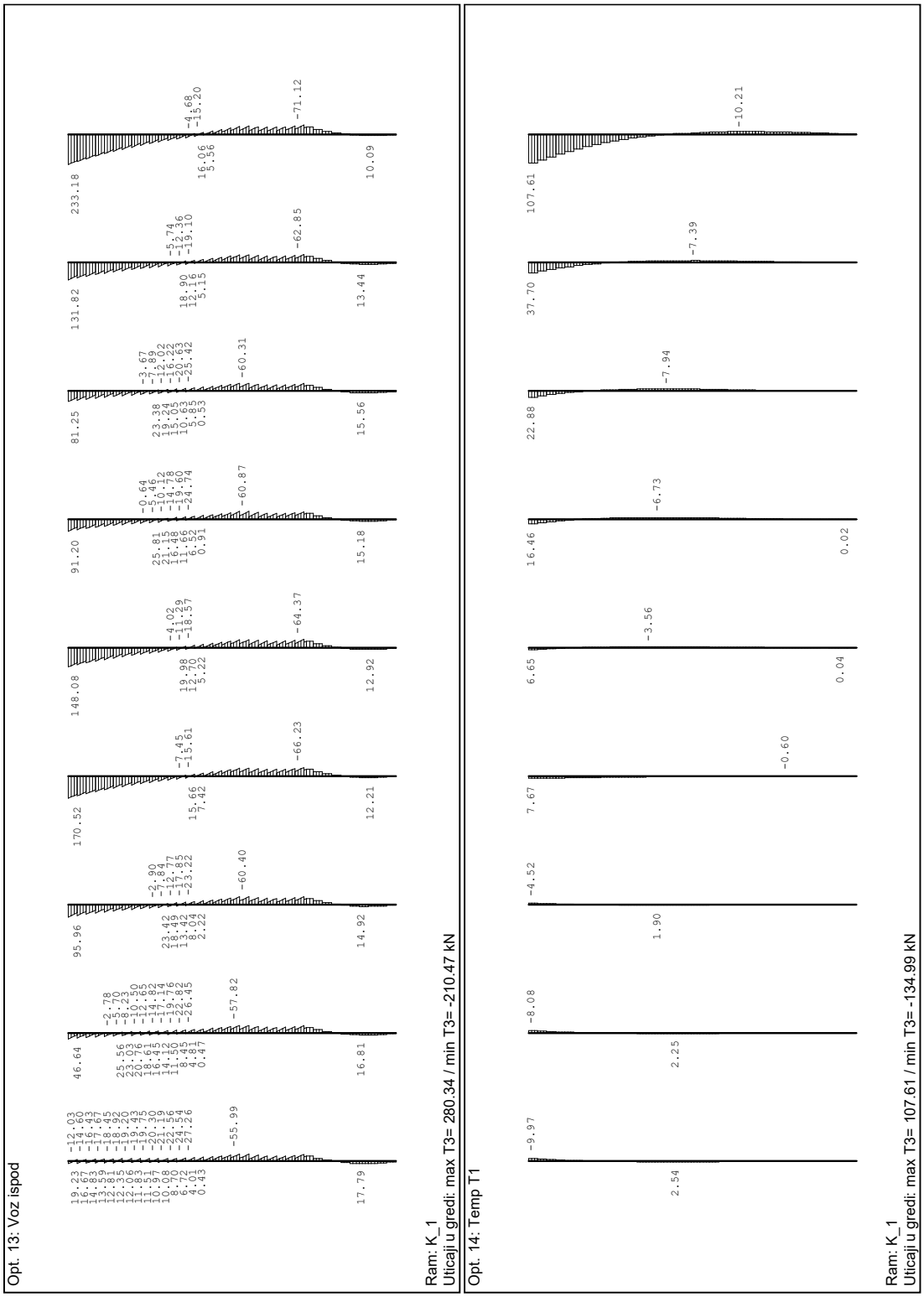

Opt. 4: skupljanje
-1.68
0.13
0.15
-0.32
0.01
4.08
-0.40
13.82
-1.15
9.26
-1.65
7.60
-3.04
8.49
-3.57
17.85
-3.20
55.67
-5.12
0.01
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 55.67 / min T3= -86.89 kN

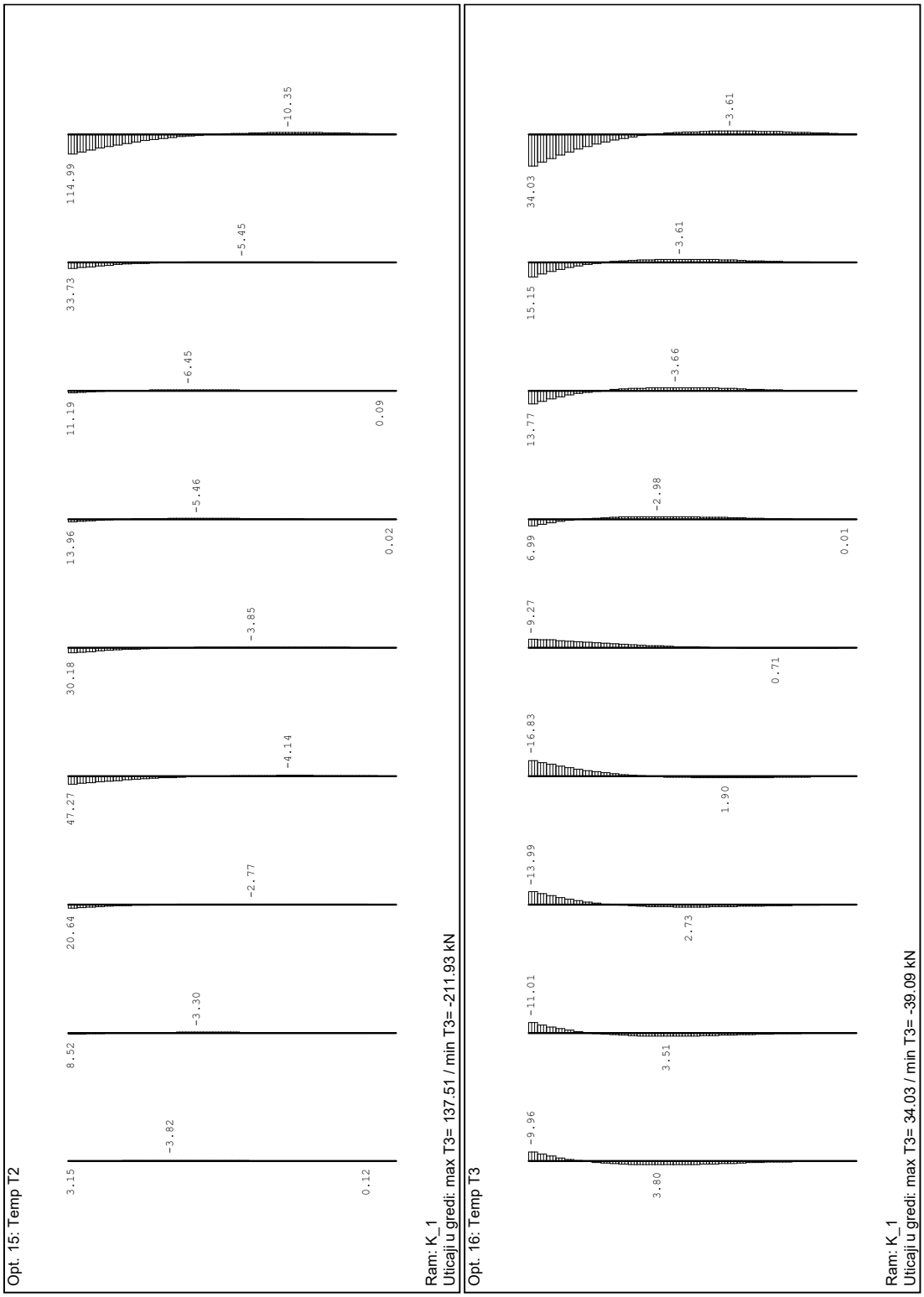

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek
2.06
-1.05
1.23
-2.96
3.68
-11.09
6.43
-22.07
4.88
-18.05
3.59
-13.34
5.58
-10.05
4.39
-6.65
5.08
-9.70
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 44.75 / min T3= -30.41 kN
Opt. 6: LM 71 drugi kolosek
3.54
-5.97
3.36
-7.36
2.94
-14.31
5.58
-24.61
4.42
-17.20
7.75
-8.22
10.33
-3.53
8.42
-2.97
10.39
-7.29
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 54.75 / min T3= -33.25 kN

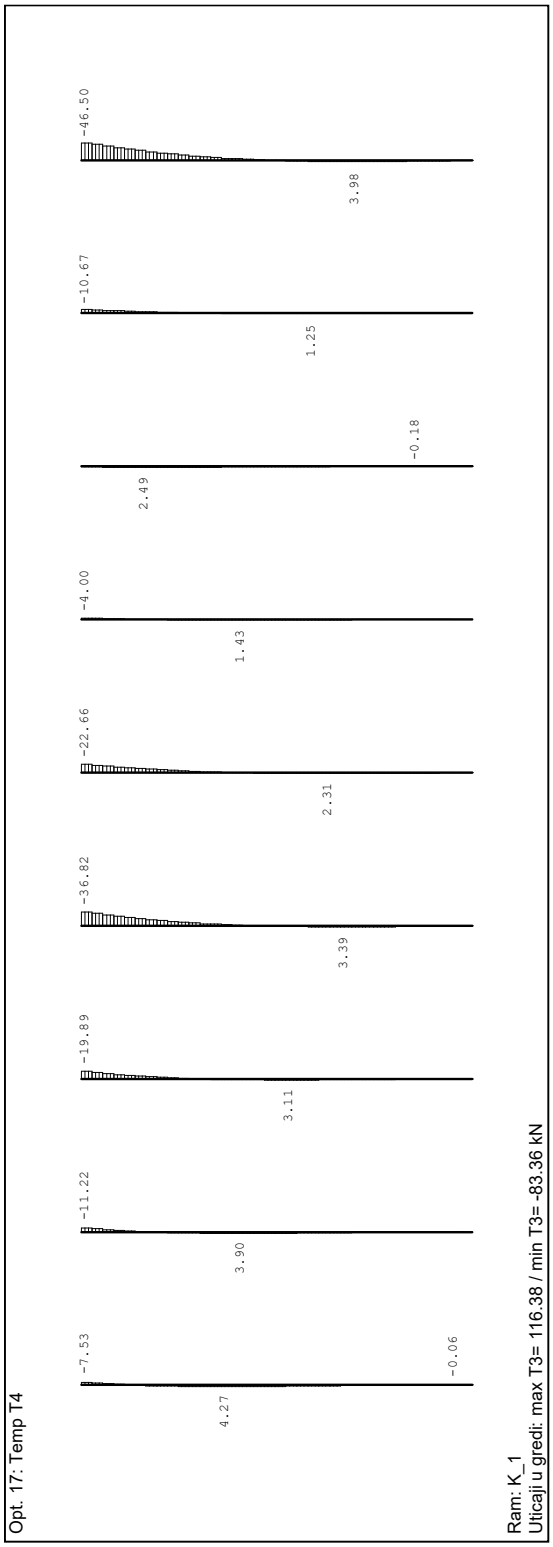

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek
-8.02
5.20
-10.66
4.91
-15.86
4.21
-24.40
7.03
-17.02
6.14
-4.86
10.42
-1.33
13.86
-0.90
10.65
-7.15
8.90
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 50.71 / min T3= -31.25 kN
Opt. 8: Pokretanje
1.10
-0.07
-1.31
0.84
-3.79
0.89
-7.00
1.03
-6.14
1.10
-4.40
1.23
-4.66
1.31
-8.53
1.36
-17.63
1.84
-0.01
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 9.21 / min T3= -17.63 kN

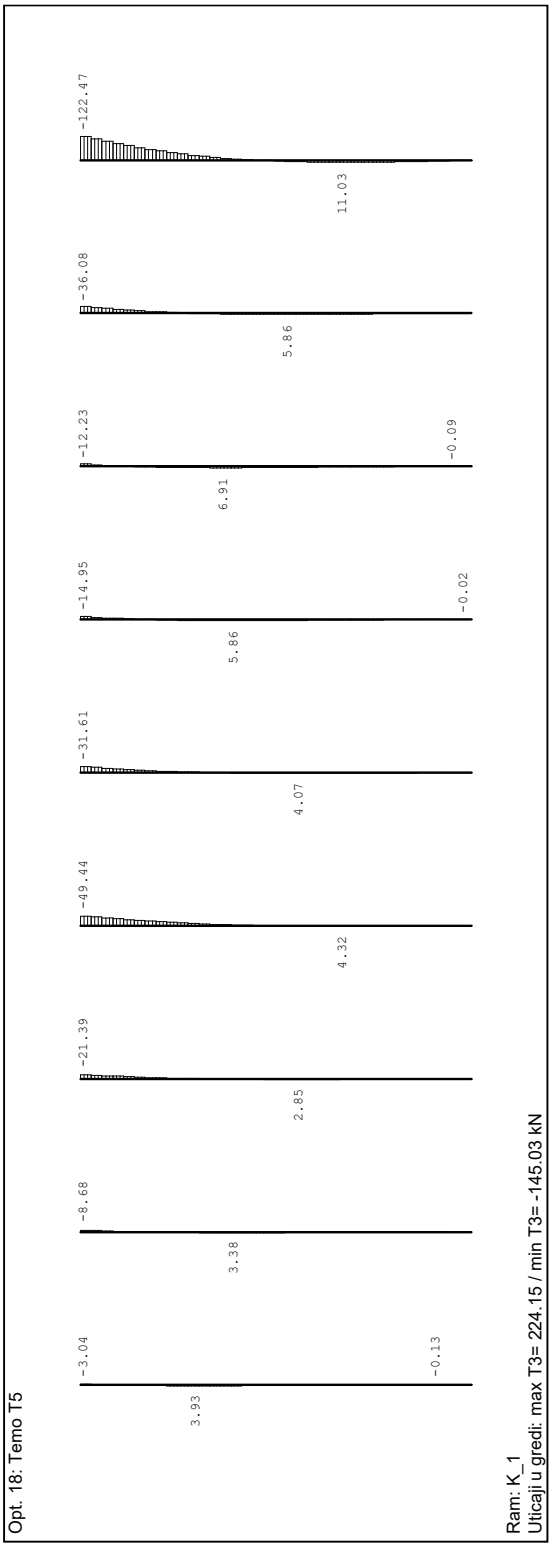

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71
1.49
-1.25
0.08
4.30
-0.96
0.02
7.95
-1.01
6.97
-1.17
4.99
-1.25
5.29
-1.39
9.69
-1.49
20.01
-1.54
-2.08
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 20.01 / min T3= -10.45 kN
Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2
1.19
-3.35
5.60
-2.84
13.21
-2.67
22.89
-2.85
17.49
-2.40
9.37
-2.02
5.86
-1.81
6.47
-1.47
11.28
-1.34
0.15
0.03
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 32.21 / min T3= -34.03 kN

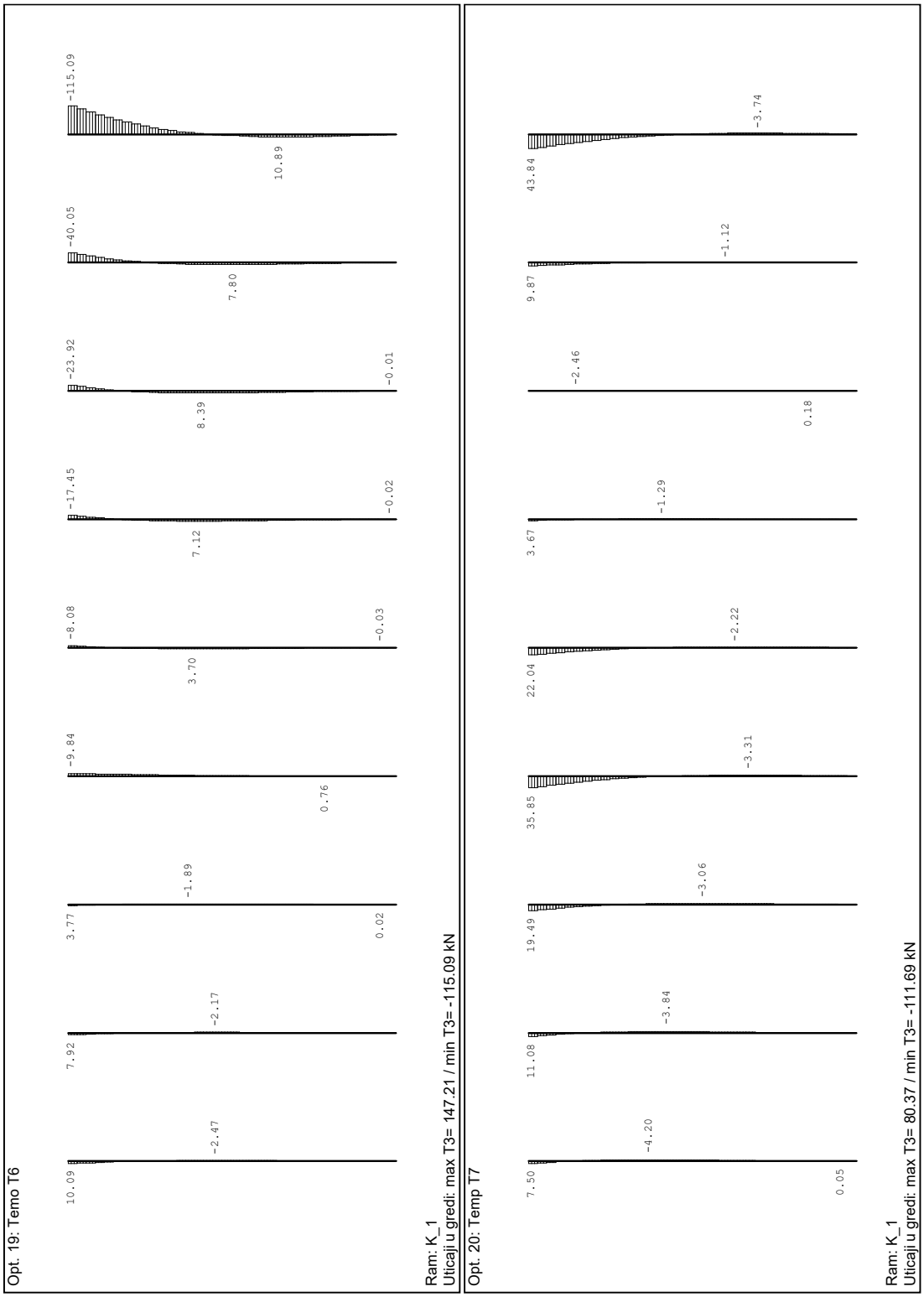

Opt. 11: Voz na nasipu ispred
-14.55
1.55
-7.06
1.23
-4.25
1.30
-5.00
1.30
-8.36
1.32
-10.33
1.42
-5.88
1.37
-2.54
1.47
-0.02
-0.55
1.69
-0.08
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 14.18 / min T3= -14.86 kN
Opt. 12: Voz na nasipu iza
33.35
-3.28
25.45
-2.82
12.70
-1.96
8.67
-1.75
12.49
-1.74
15.81
-1.90
8.58
-1.58
3.05
-1.54
0.02
-2.00
0.12
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 33.35 / min T3= -44.82 kN

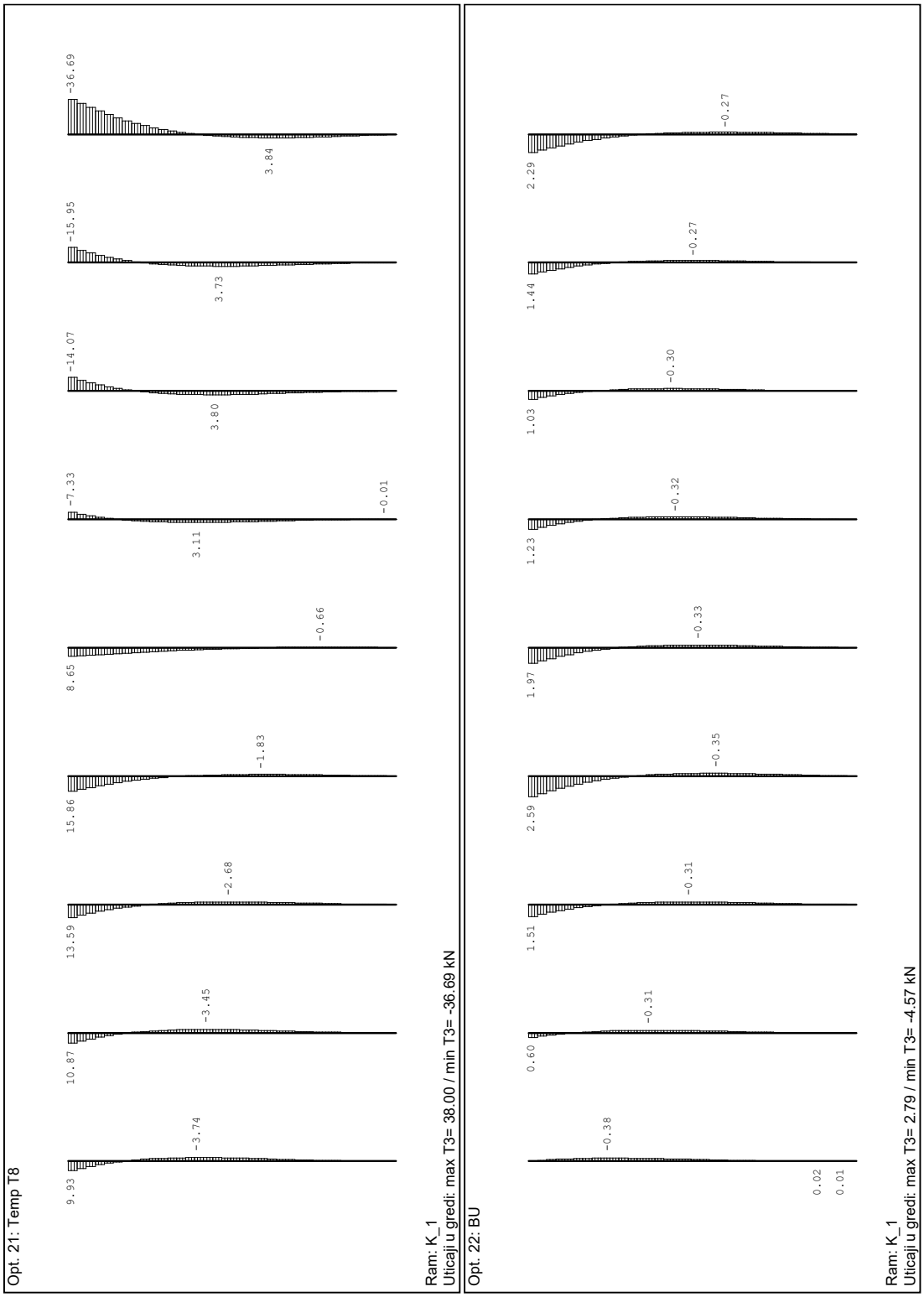

Opt. 13: Voz ispod
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 280.34 / min T3= -210.47 kN
Opt. 14: Temp T1
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 107.61 / min T3= -134.99 kN

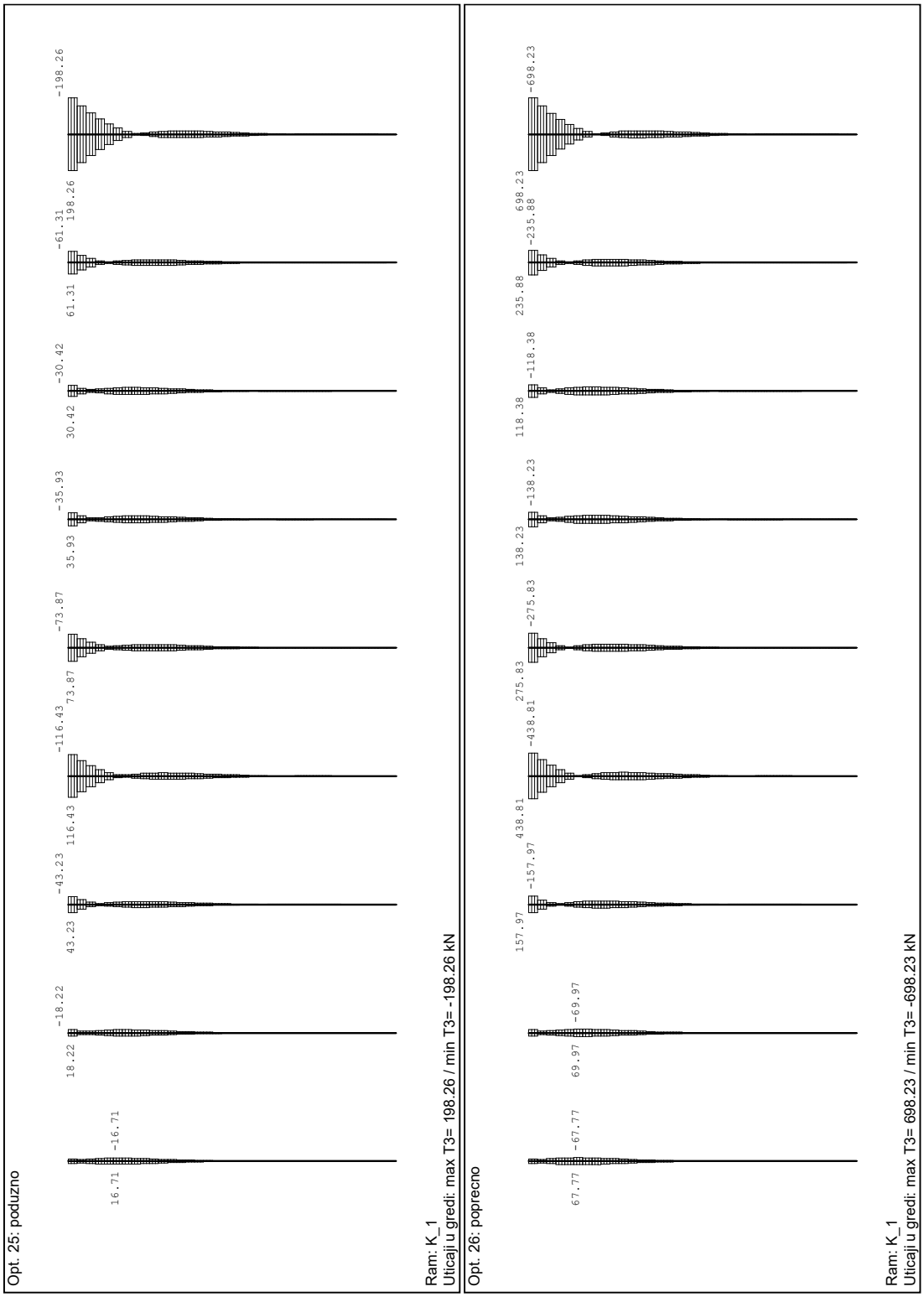

Opt. 15: Temp T2
3.15
-3.82
0.12
8.52
-3.30
20.64
-2.77
47.27
-4.14
30.18
-3.85
13.96
-5.46
0.02
11.19
-6.45
0.09
33.73
-5.45
114.99
-10.35
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 137.51 / min T3= -211.93 kN
Opt. 16: Temp T3
-9.96
3.80
-11.01
3.51
-13.99
2.73
-16.83
1.90
-9.27
0.71
6.99
-2.98
0.01
13.77
-3.66
15.15
-3.61
34.03
-3.61
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 34.03 / min T3= -39.09 kN


Opt. 17: Temp T4
-46.50
-10.67
-4.00
-22.66
-36.82
-19.89
-11.22
-7.53
3.98
1.25
-0.18
2.49
1.43
2.31
3.39
3.11
3.90
4.27
-0.06
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 116.38 / min T3= -83.36 kN

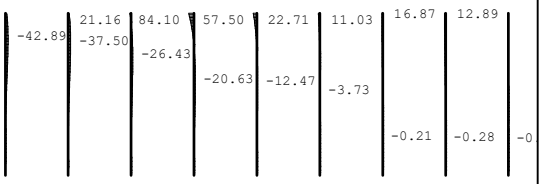

Opt. 18: Temo T5
-122.47
-36.08
-12.23
-14.95
-31.61
-49.44
-21.39
-8.68
-3.04
11.03
5.86
-0.09
6.91
-0.02
5.86
4.07
4.32
2.85
3.38
3.93
-0.13
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 224.15 / min T3= -145.03 kN


Opt. 19: Temo T6
-115.09
-40.05
-23.92
-17.45
-8.08
-9.84
3.77
7.92
10.09
10.89
7.80
-0.01
8.39
-0.02
7.12
-0.03
3.70
0.76
-1.89
0.02
-2.17
-2.47
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 147.21 / min T3= -115.09 kN
Opt. 20: Temp T7
-3.74
43.84
9.87
-1.12
-2.46
0.18
-1.29
3.67
-2.22
22.04
-3.31
35.85
19.49
-3.06
11.08
-3.84
7.50
-4.20
0.05
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 80.37 / min T3= -111.69 kN


Opt. 21: Temp T8
-36.69
3.84
-15.95
3.73
-14.07
3.80
-7.33
3.11
-0.01
8.65
-0.66
15.86
-1.83
13.59
-2.68
10.87
-3.45
9.93
-3.74
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 38.00 / min T3= -36.69 kN
Opt. 22: BU
-0.27
2.29
-0.27
1.44
-0.30
1.03
-0.32
1.23
-0.33
1.97
-0.35
2.59
-0.31
1.51
-0.31
0.60
-0.38
0.02
0.01
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 2.79 / min T3= -4.57 kN

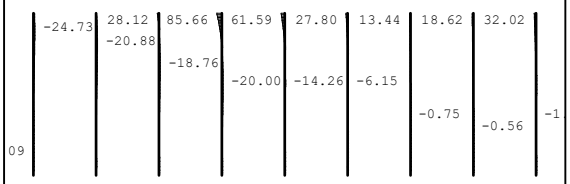

Opt. 25: poduzno
-198.26
-61.31
198.26
61.31
-30.42
30.42
-35.93
35.93
-73.87
73.87
-116.43
116.43
-43.23
43.23
-18.22
18.22
-16.71
16.71
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 198.26 / min T3= -198.26 kN
Opt. 26: poprecno
-698.23
698.23
-235.88
235.88
-118.38
118.38
-138.23
138.23
-275.83
275.83
-438.81
438.81
-157.97
157.97
-69.97
69.97
-67.77
67.77
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max T3= 698.23 / min T3= -698.23 kN

Opt. 1: G (g)



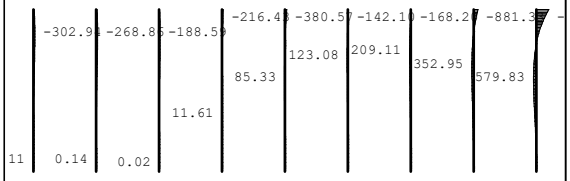
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 281.74 / min M2= -64.88 kNm

Opt. 2: mrtav teret



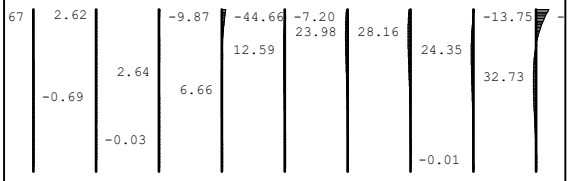
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 293.70 / min M2= -76.30 kNm

Opt. 3: pritisak tla



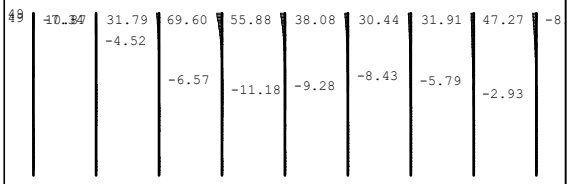
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 1692.29 / min M2= -3511.13 kNm

Opt. 4: skupljanje



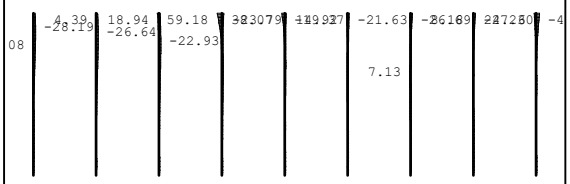
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 205.67 / min M2= -154.98 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



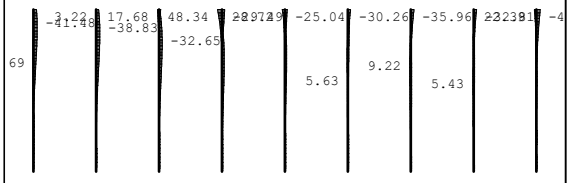
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 225.06 / min M2= -82.13 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



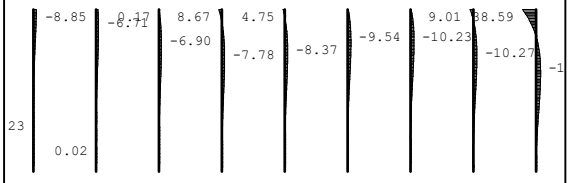
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 223.32 / min M2= -91.70 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



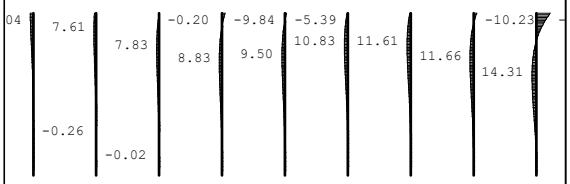
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 190.68 / min M2= -114.25 kNm

Opt. 8: Pokretanje



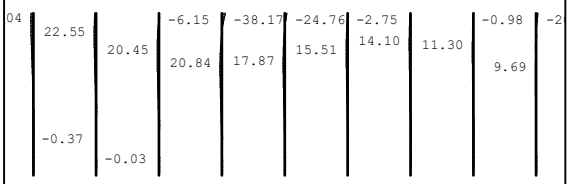
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 50.14 / min M2= -32.59 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



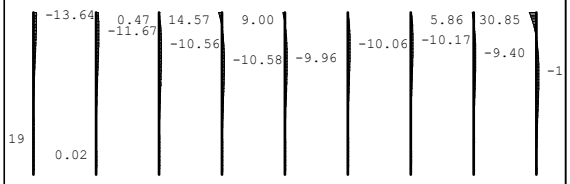
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 37.00 / min M2= -56.91 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



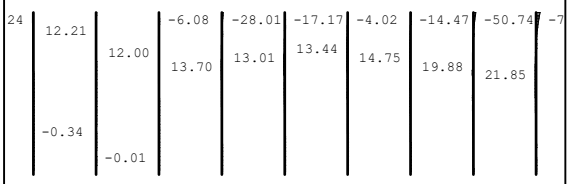
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 31.13 / min M2= -192.73 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



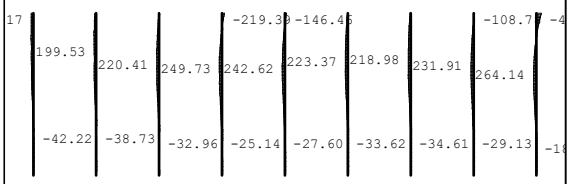
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 77.32 / min M2= -29.64 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



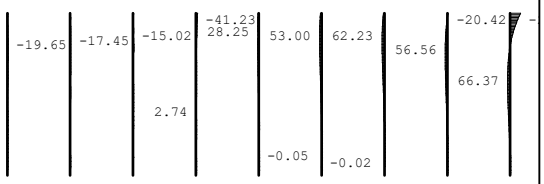
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 67.36 / min M2= -357.02 kNm

Opt. 13: Voz ispod



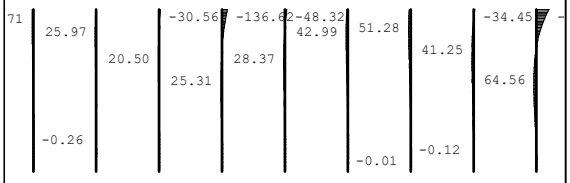
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 413.84 / min M2= -1621.02 kNm

Opt. 14: Temp T1



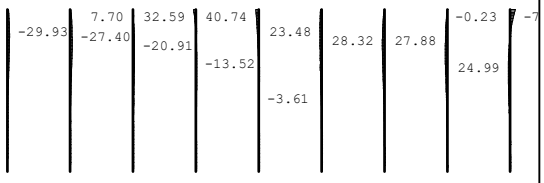
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 462.52 / min M2= -271.26 kNm

Opt. 15: Temp T2



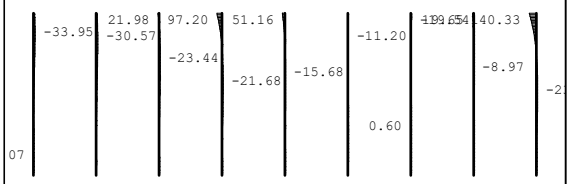
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 375.31 / min M2= -449.25 kNm

Opt. 16: Temp T3



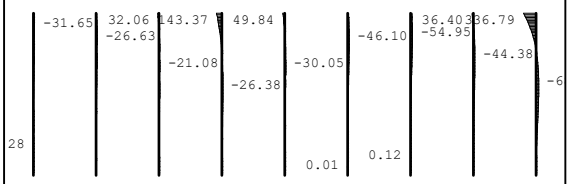
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 246.47 / min M2= -106.58 kNm

Opt. 17: Temp T4



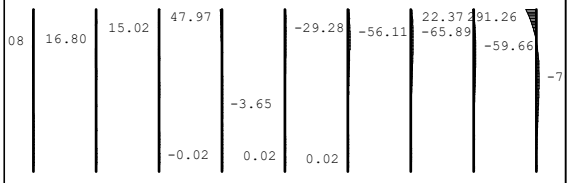
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 348.02 / min M2= -138.23 kNm

Opt. 18: Temo T5



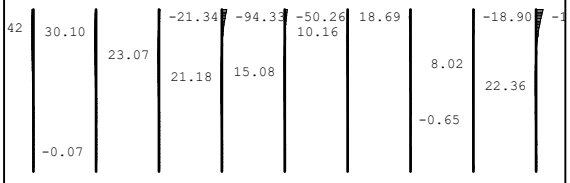
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 472.24 / min M2= -402.13 kNm

Opt. 19: Temo T6



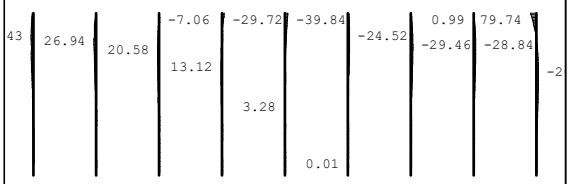
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 291.26 / min M2= -487.75 kNm

Opt. 20: Temp T7



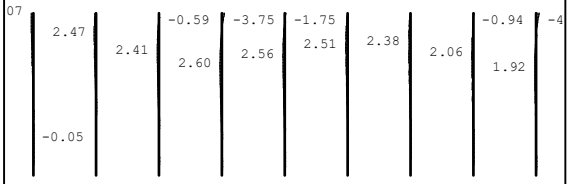
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 131.48 / min M2= -341.10 kNm

Opt. 21: Temp T8



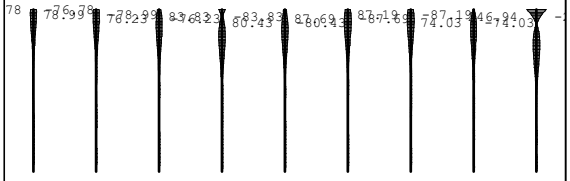
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 105.99 / min M2= -241.08 kNm

Opt. 22: BU



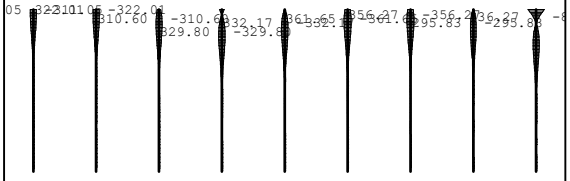
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 3.91 / min M2= -24.50 kNm

Opt. 25: poduzno

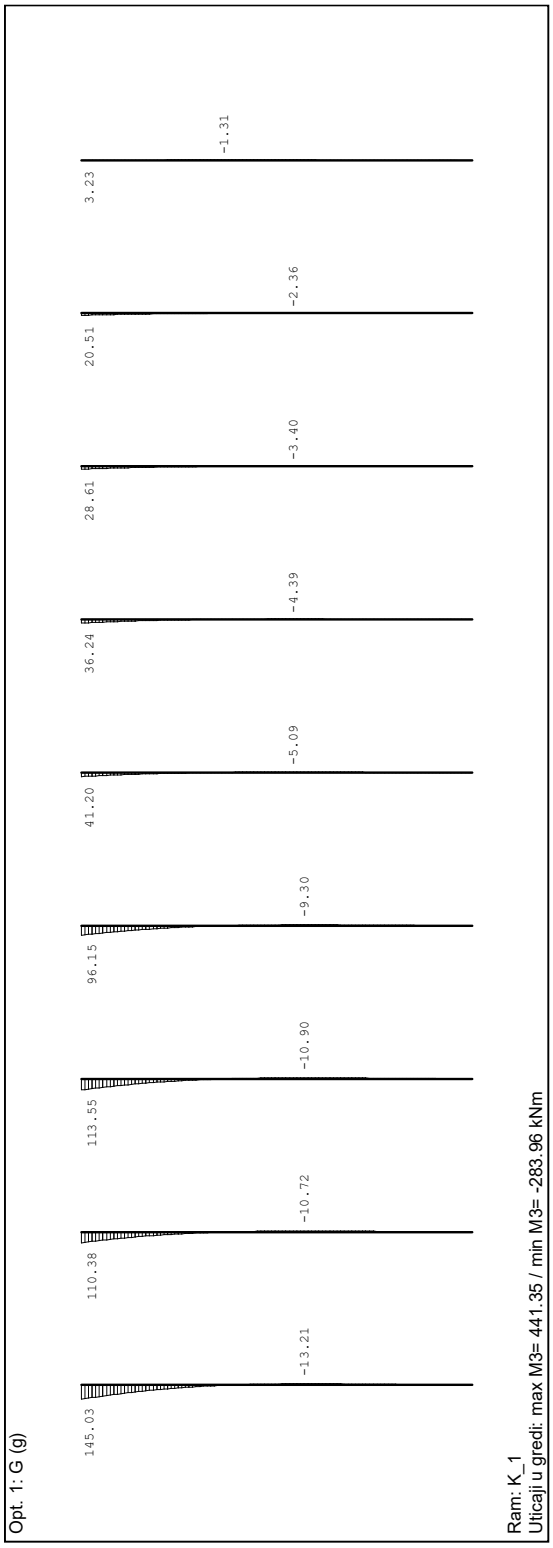


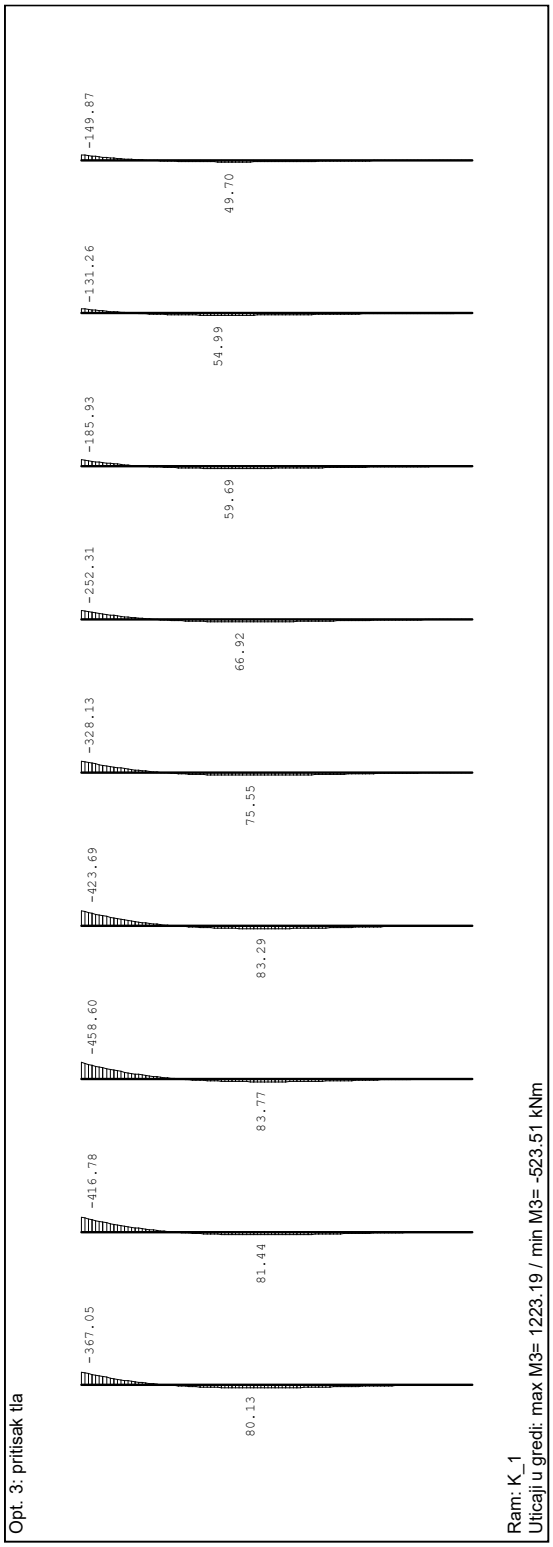
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 454.12 / min M2= -454.12 kNm

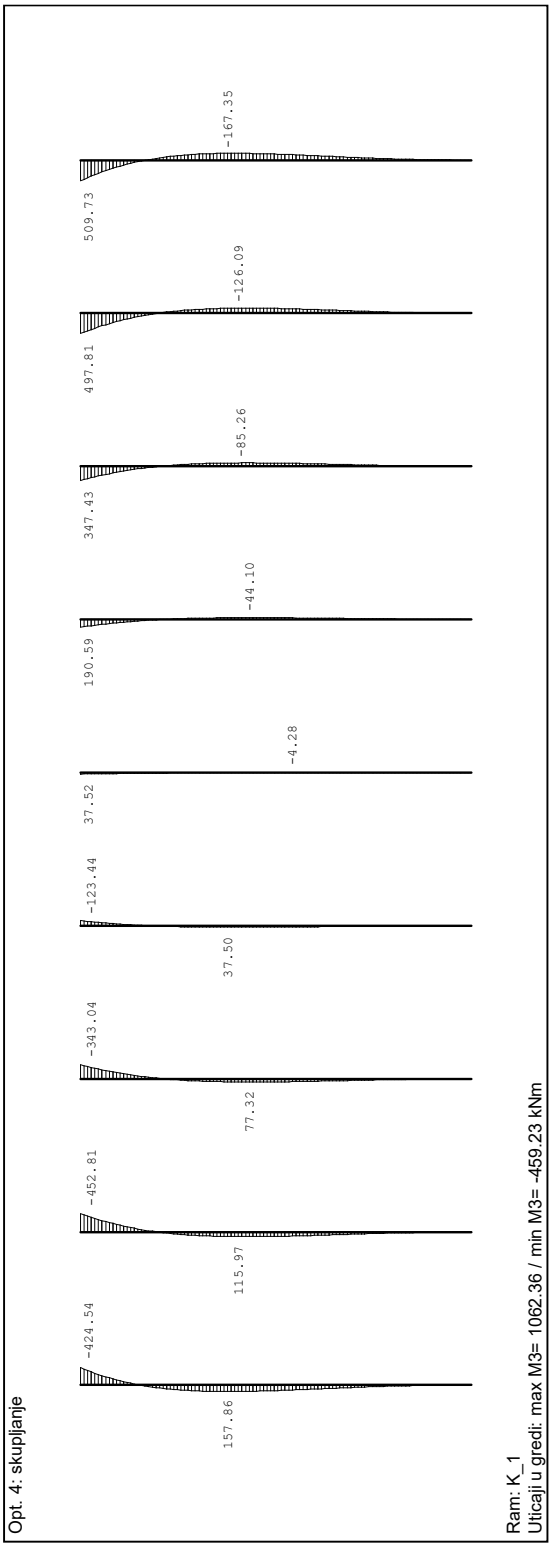
Opt. 26: poprecno

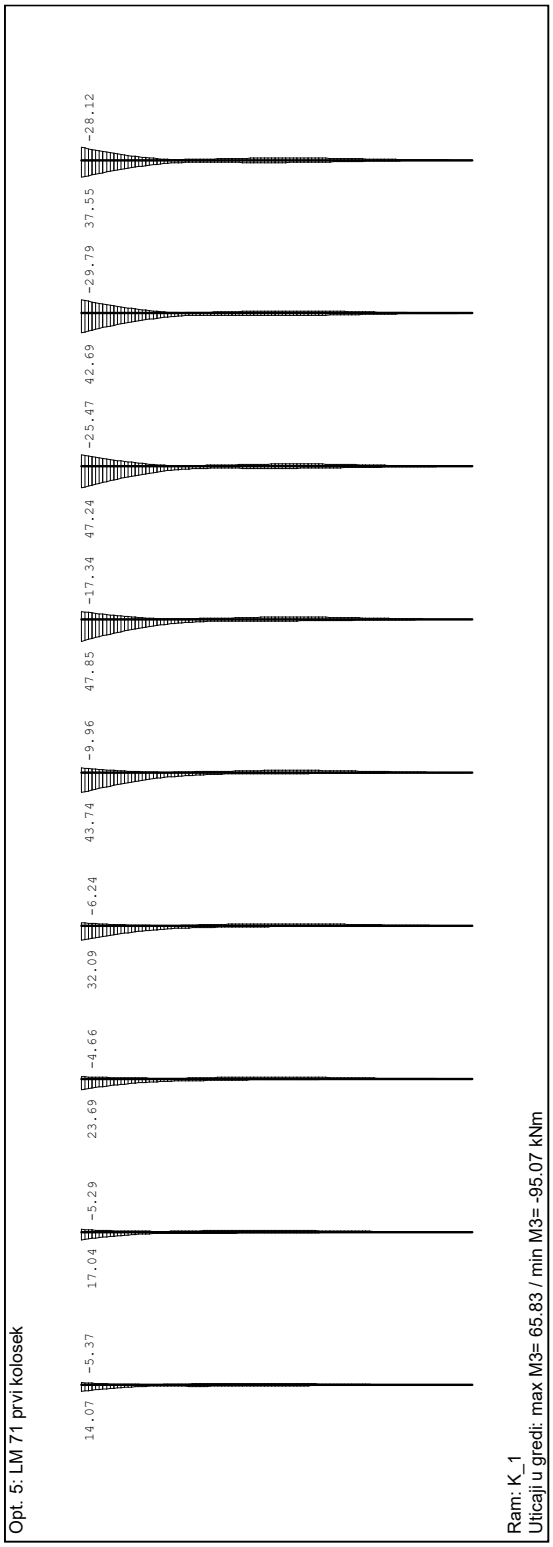


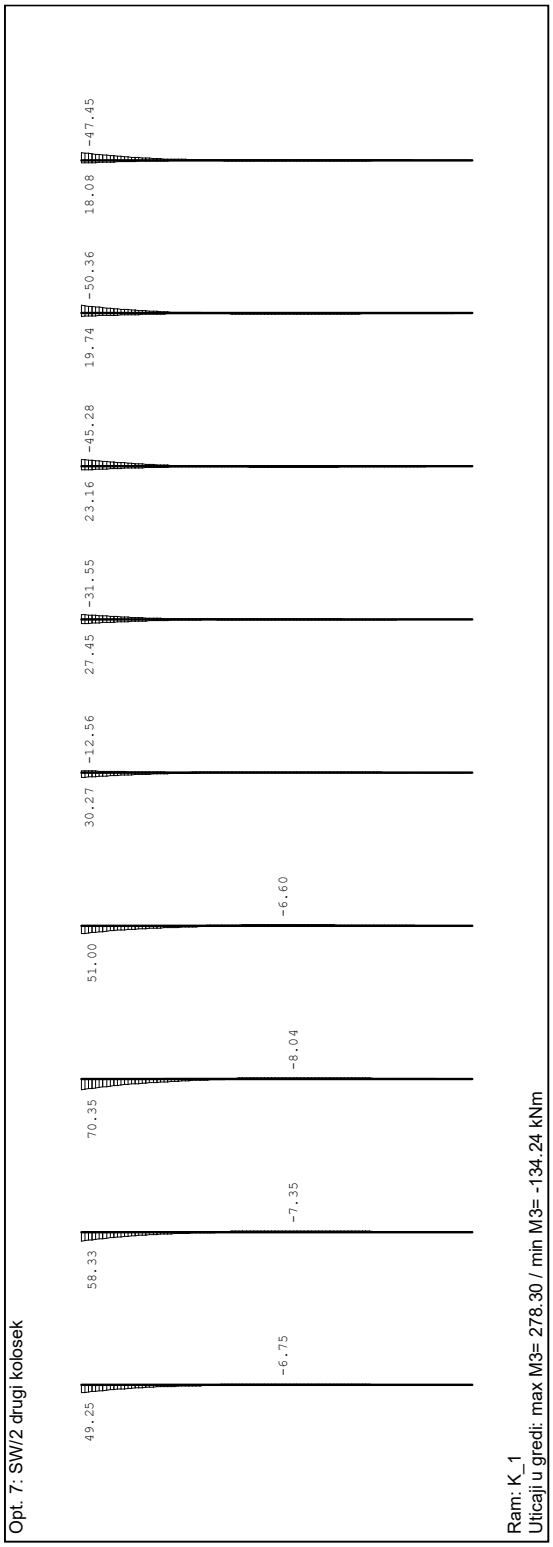
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M2= 1810.14 / min M2= -1810.14 kNm

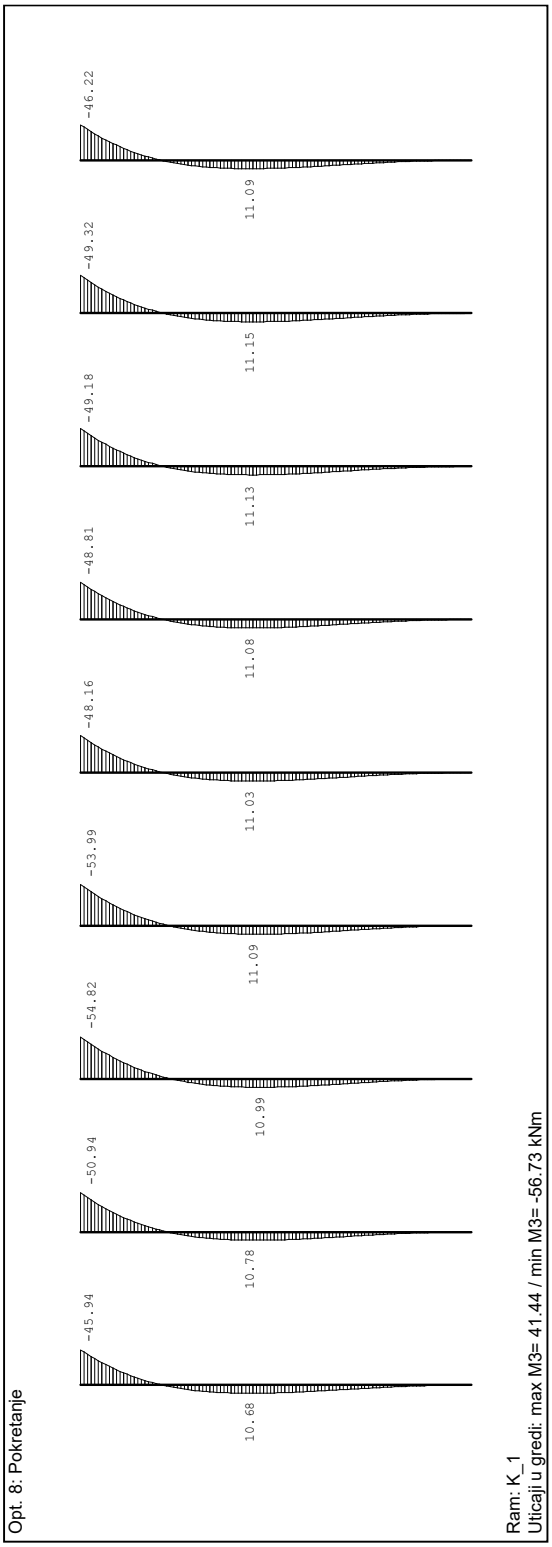

Opt. 1: G (g)
145.03
110.38
-13.21
-10.72
113.55
96.15
-10.90
-9.30
41.20
36.24
-5.09
-4.39
28.61
20.51
-3.40
-2.36
3.23
-1.31
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 441.35 / min M3= -283.96 kNm
Opt. 2: mrtav teret
33.06
36.28
-3.36
-3.64
46.39
37.17
-4.43
-3.64
26.48
17.02
-2.81
-1.74
3.59
-7.27
1.22
-0.20
-10.00
1.62
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 161.77 / min M3= -89.92 kNm

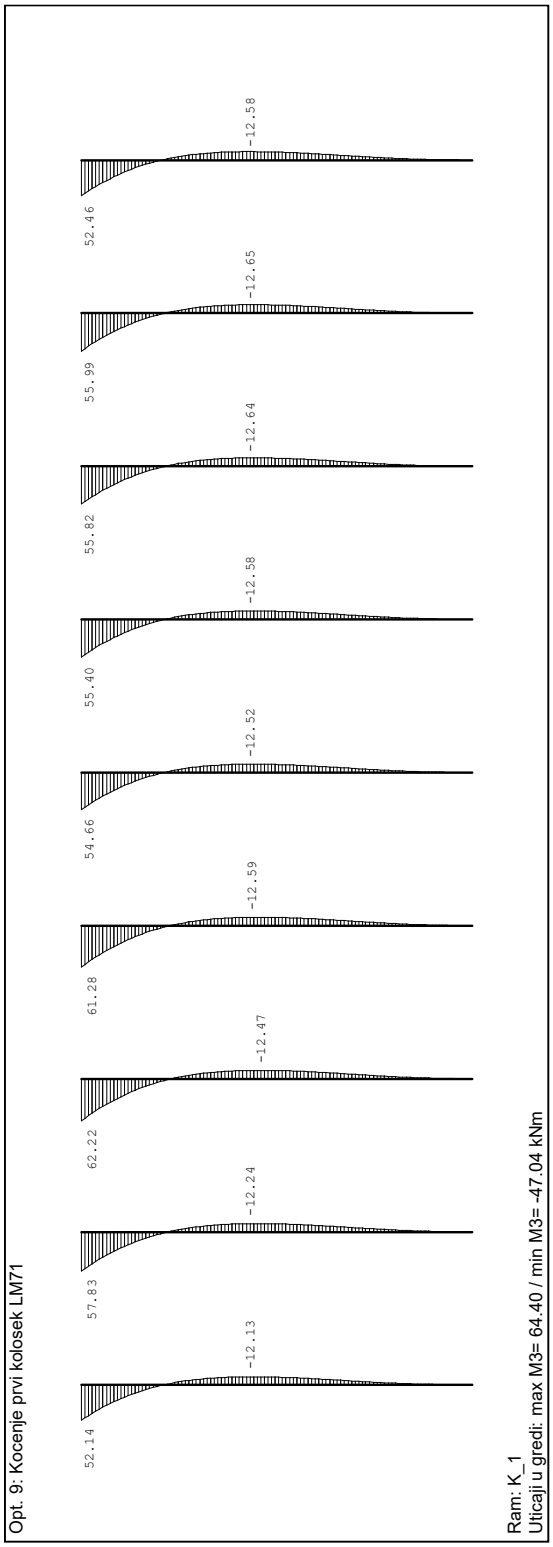

Opt. 3: pritisak tla
-367.05
-416.78
-458.60
-423.69
-328.13
-252.31
-185.93
-131.26
-149.87
80.13
81.44
83.77
83.29
75.55
66.92
59.69
54.99
49.70
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1223.19 / min M3= -523.51 kNm

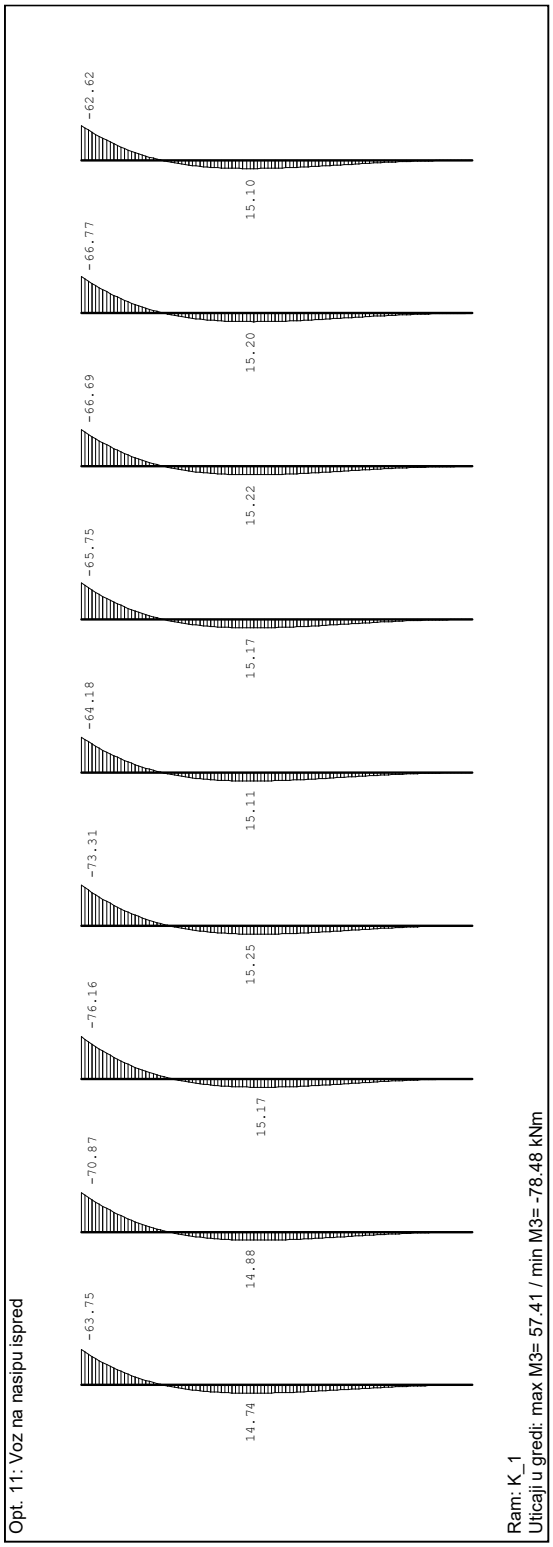

Opt. 4: skupljanje
-424.54
-452.81
-343.04
-123.44
37.52
190.59
347.43
497.81
509.73
157.86
115.97
77.32
37.50
-4.28
-44.10
-85.26
-126.09
-167.35
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1062.36 / min M3= -459.23 kNm

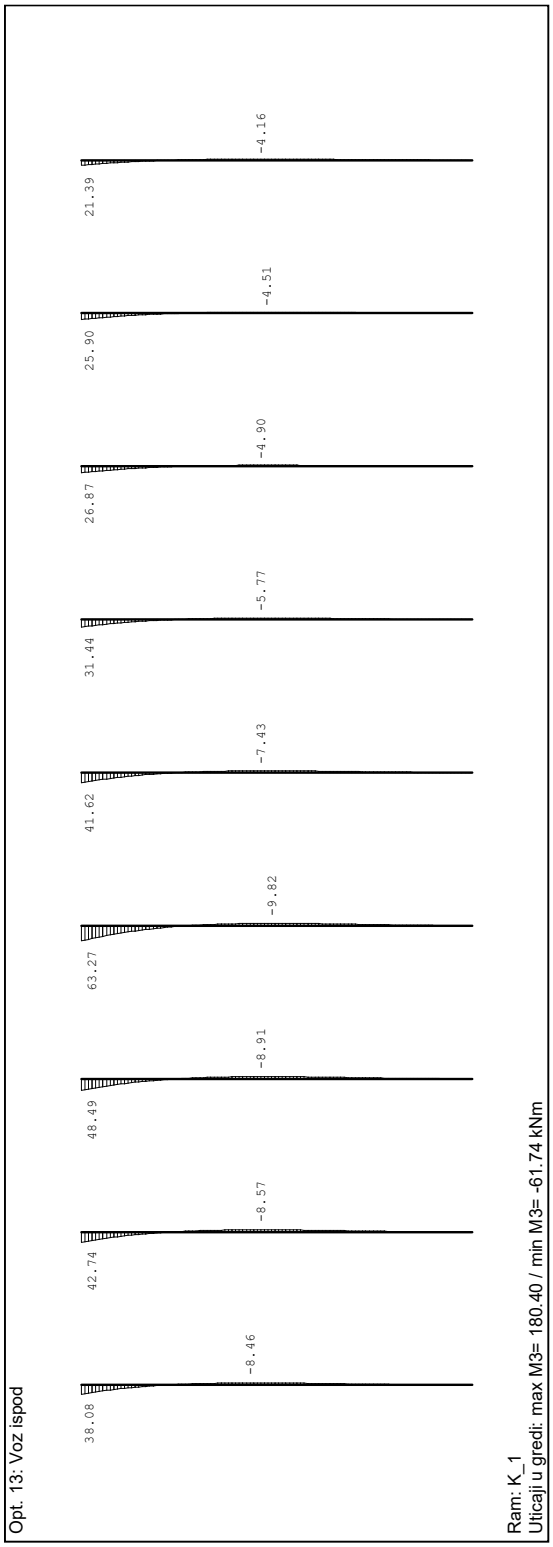

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek
14.07
-5.37
17.04
-5.29
23.69
-4.66
32.09
-6.24
43.74
-9.96
47.85
-17.34
47.24
-25.47
42.69
-29.79
37.55
-28.12
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 65.83 / min M3= -95.07 kNm
Opt. 6: LM 71 drugi kolosek
34.73
42.21
-4.77
54.56
-5.14
40.08
-8.39
31.01
-25.62
30.56
-35.96
29.07
-41.15
27.31
-42.32
25.54
-39.34
-5.87
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 266.96 / min M3= -104.32 kNm

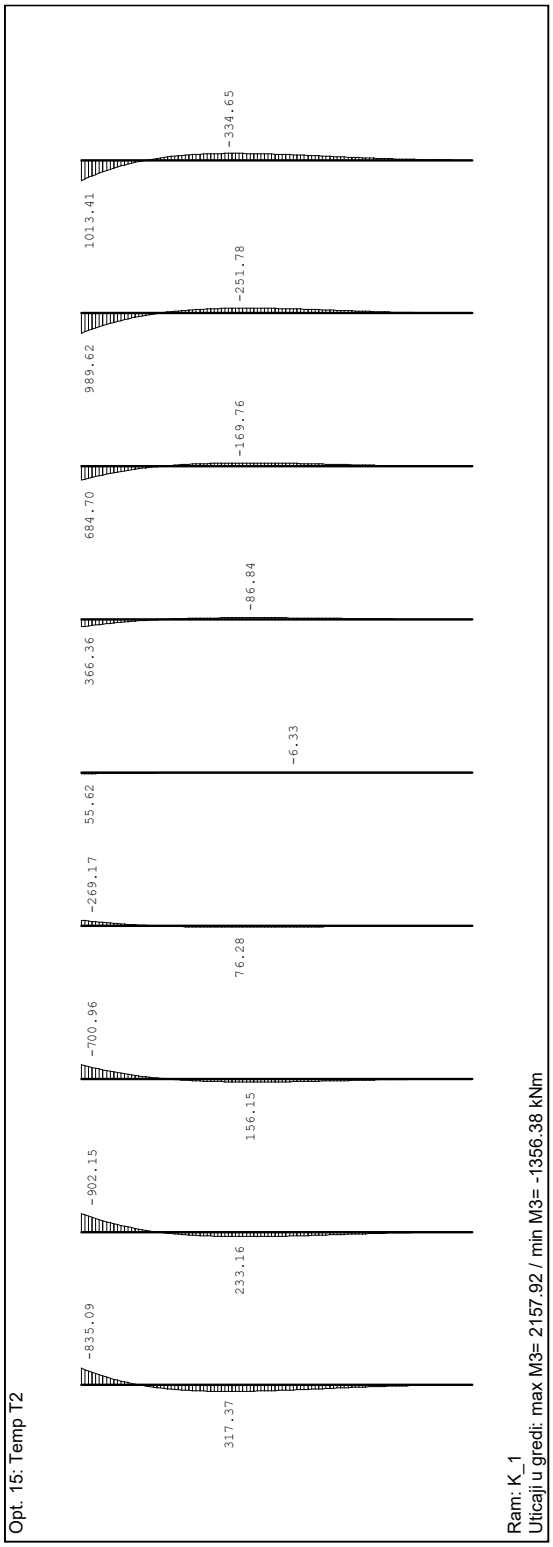

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek
49.25
58.33
-6.75
70.35
-7.35
51.00
-8.04
30.27
-6.60
27.45
-12.56
23.16
-31.55
19.74
-45.28
18.08
-50.36
-47.45
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 278.30 / min M3= -134.24 kNm

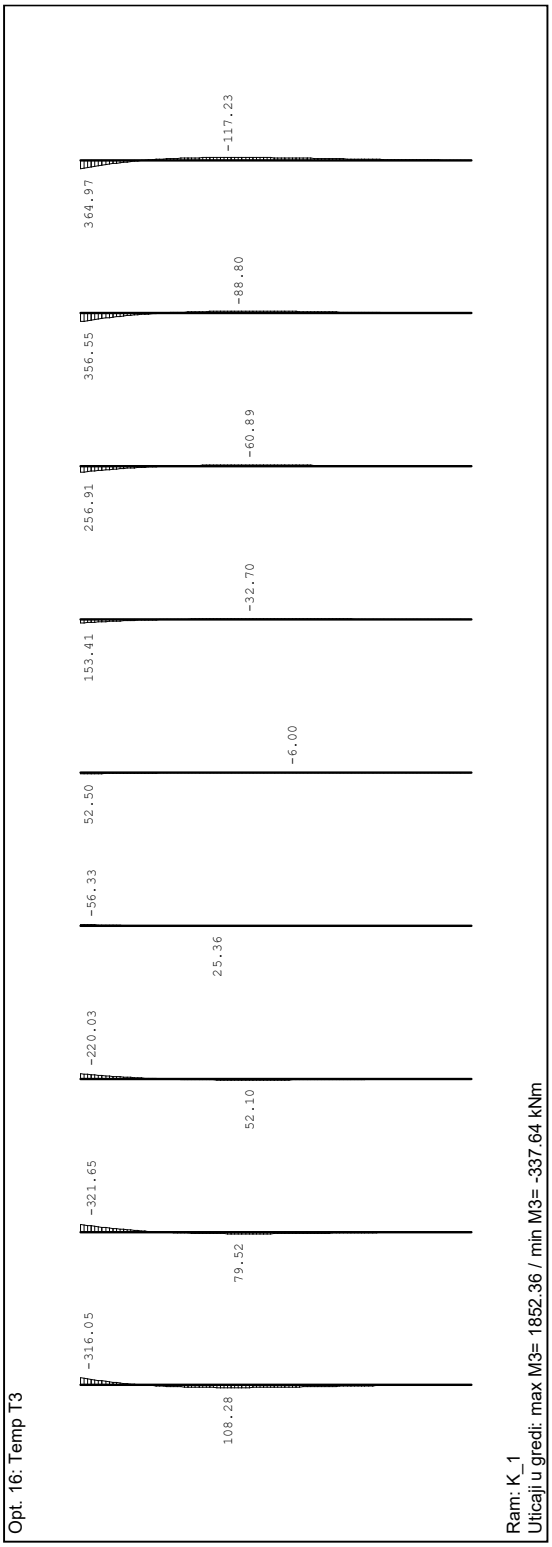

Opt. 8: Pokretanje
10.68
10.78
-45.94
10.99
-50.94
11.09
-54.82
11.03
-53.99
11.08
-48.16
11.13
-48.81
11.15
-49.18
11.09
-49.32
-46.22
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 41.44 / min M3= -56.73 kNm

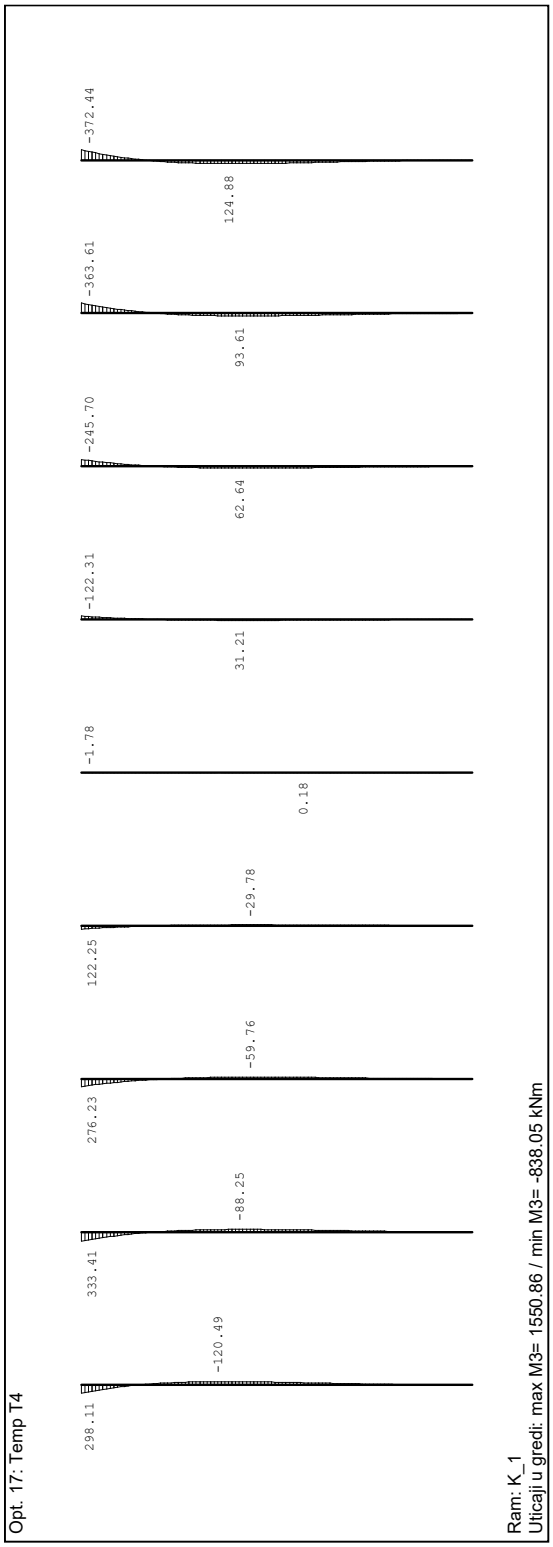

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71
52.14
-12.13
57.83
-12.24
62.22
-12.47
61.28
-12.59
54.66
-12.52
55.40
-12.58
55.82
-12.64
55.99
-12.65
52.46
-12.58
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 64.40 / min M3= -47.04 kNm
Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2
101.34
-23.46
112.73
-23.68
121.35
-24.15
118.45
-24.33
102.23
-23.97
102.74
-23.90
103.09
-23.88
102.45
-23.79
96.01
-23.63
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 122.93 / min M3= -91.76 kNm

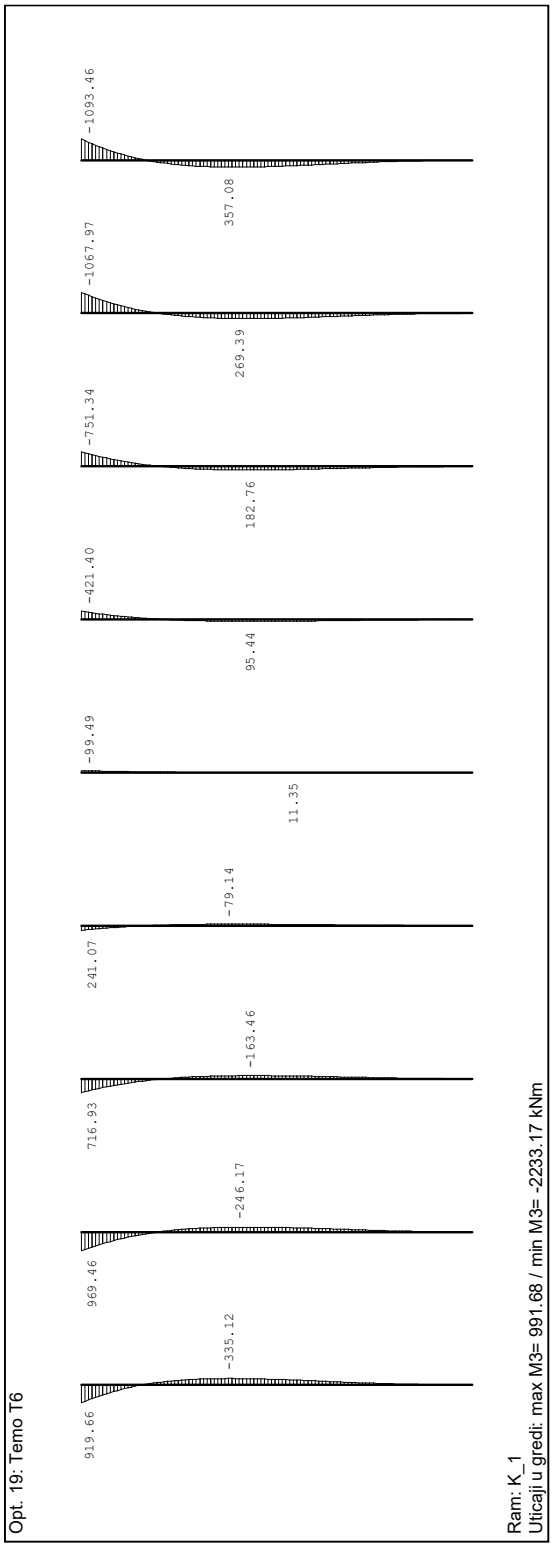

Opt. 11: Voz na nasipu ispred
-63.75
14.74
-70.87
14.88
-76.16
15.17
-73.31
15.25
-64.18
15.11
-65.75
15.17
-66.69
15.22
-66.77
15.20
-62.62
15.10
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 57.41 / min M3= -78.48 kNm
Opt. 12: Voz na nasipu iza
87.67
96.24
101.60
104.36
100.08
100.88
101.97
104.21
94.75
-21.01
-21.18
-21.51
-21.89
-21.93
-22.10
-22.40
-22.81
-23.17
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 185.70 / min M3= -79.27 kNm

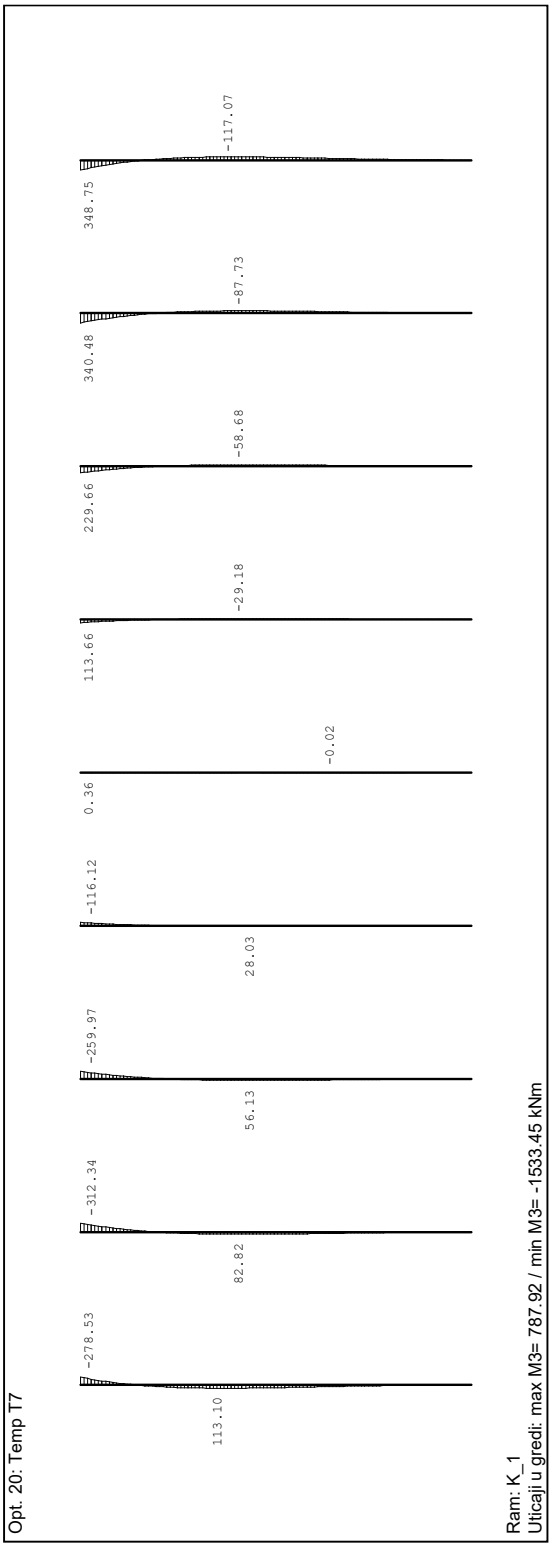

Opt. 13: Voz ispod
38.08
-8.46
42.74
-8.57
48.49
-8.91
63.27
-9.82
41.62
-7.43
31.44
-5.77
26.87
-4.90
25.90
-4.51
21.39
-4.16
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 180.40 / min M3= -61.74 kNm
Opt. 14: Temp T1
314.05
-863.29
230.68
-909.15
153.12
-670.94
74.13
-224.24
94.81
-10.82
396.24
-89.58
705.18
-171.41
1001.70
-252.58
1025.60
-334.77
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 2133.77 / min M3= -930.65 kNm

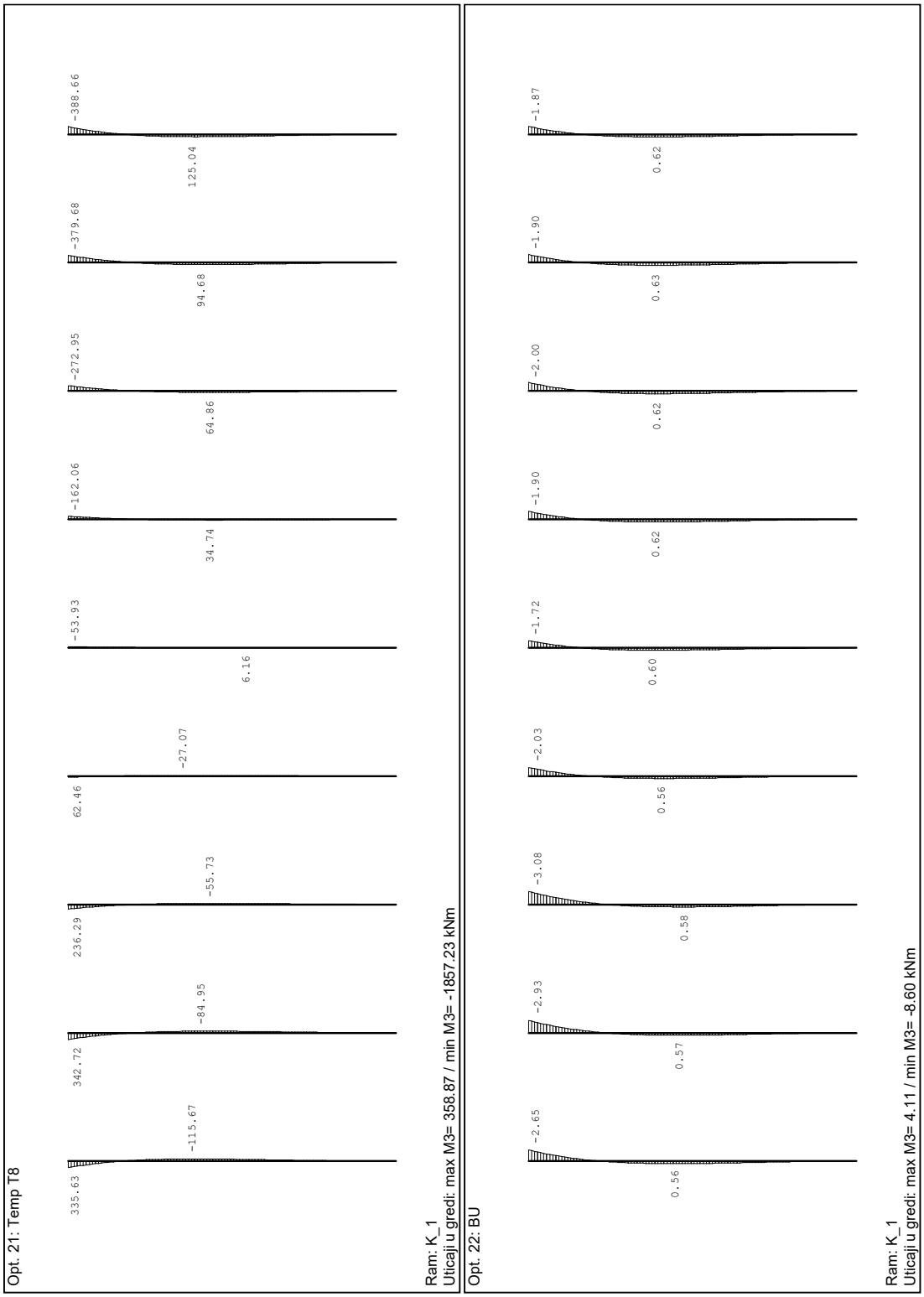

Opt. 15: Temp T2
-835.09
317.37
-902.15
233.16
-700.96
156.15
-269.17
76.28
55.62
-6.33
366.36
-86.84
684.70
-169.76
989.62
-251.78
1013.41
-334.65
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 2157.92 / min M3= -1356.38 kNm

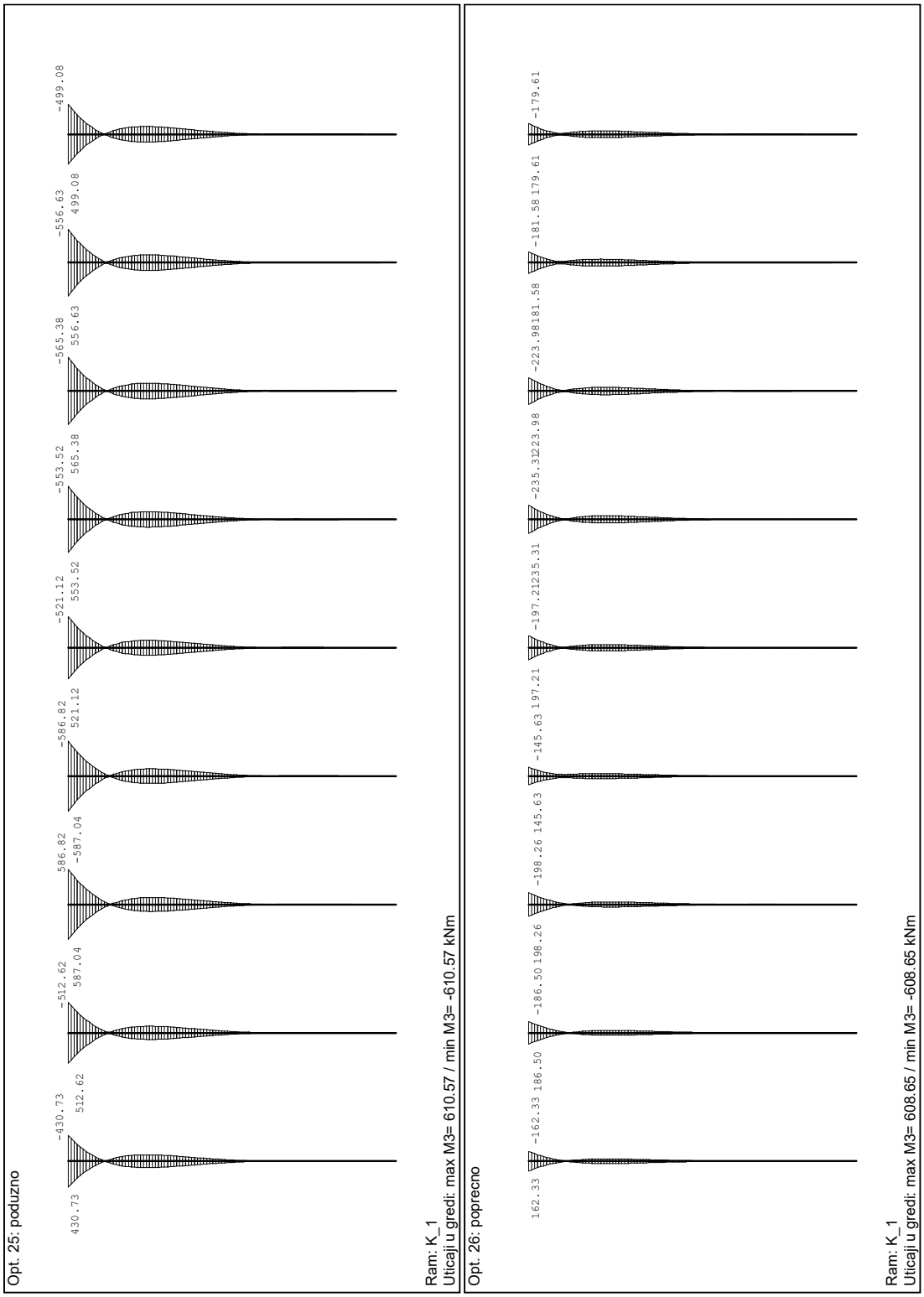

Opt. 16: Temp T3
-316.05
108.28
-321.65
79.52
-220.03
52.10
-56.33
25.36
52.50
-6.00
153.41
-32.70
256.91
-60.89
356.55
-88.80
364.97
-117.23
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1852.36 / min M3= -337.64 kNm


Opt. 17: Temp T4
298.11
-120.49
333.41
-88.25
276.23
-59.76
122.25
-29.78
-1.78
0.18
-122.31
31.21
-245.70
62.64
-363.61
93.61
-372.44
124.88
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1550.86 / min M3= -838.05 kNm
Opt. 18: Temo T5
891.46
-338.45
962.46
-248.65
746.94
-166.48
286.00
-81.30
-60.29
6.86
-391.53
92.70
-730.86
181.11
-1055.90
268.58
-1081.27
356.96
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 1393.35 / min M3= -2300.13 kNm

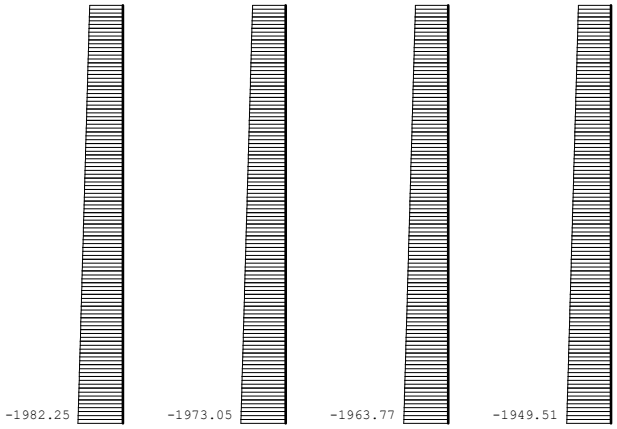

Opt. 19: Temo T6
919.66
-335.12
969.46
-246.17
716.93
-163.46
241.07
-79.14
-99.49
11.35
-421.40
95.44
-751.34
182.76
-1067.97
269.39
-1093.46
357.08
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 991.68 / min M3= -2233.17 kNm


Opt. 20: Temp T7
-278.53
113.10
-312.34
82.82
-259.97
56.13
-116.12
28.03
0.36
-0.02
113.66
-29.18
229.66
-58.68
340.48
-87.73
348.75
-117.07
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 787.92 / min M3= -1533.45 kNm


Opt. 21: Temp T8
335.63
-115.67
342.72
-84.95
236.29
-55.73
62.46
-27.07
-53.93
6.16
-162.06
34.74
-272.95
64.86
-379.68
94.68
-388.66
125.04
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 358.87 / min M3= -1857.23 kNm
Opt. 22: BU
-2.65
0.56
-2.93
0.57
-3.08
0.58
-2.03
0.56
-1.72
0.60
-1.90
0.62
-2.00
0.62
-1.90
0.63
-1.87
0.62
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 4.11 / min M3= -8.60 kNm

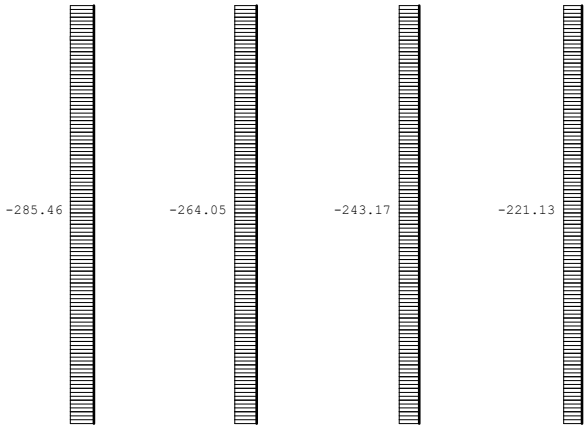

Opt. 25: poduzno
-499.08
-556.63
499.08
-565.38
556.63
-553.52
565.38
-521.12
553.52
-586.82
521.12
586.82
-587.04
-512.62
587.04
-430.73
512.62
430.73
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 610.57 / min M3= -610.57 kNm
Opt. 26: poprecno
-179.61
-181.58
179.61
-223.98
181.58
-235.31
223.98
-197.21
235.31
-145.63
197.21
-198.26
145.63
-186.50
198.26
-162.33
186.50
162.33
Ram: K_1
Uticaji u gredi: max M3= 608.65 / min M3= -608.65 kNm

Opt. 1: G (g)



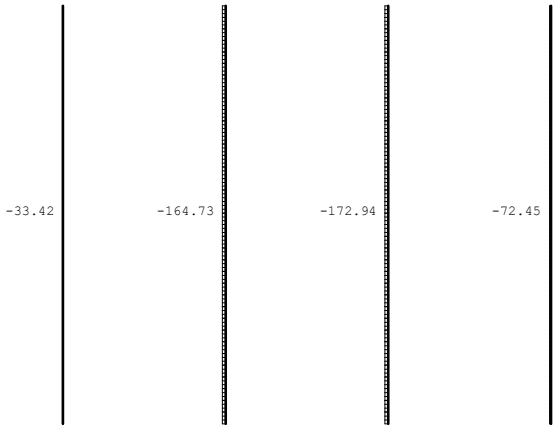
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 800.45 / min N1= -1991.21 kN

Opt. 2: mrtav teret



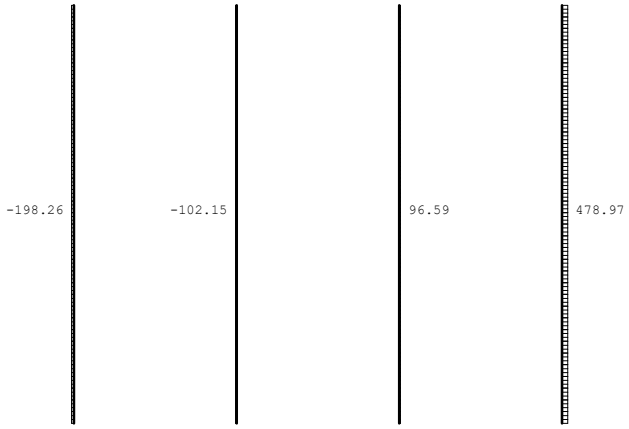
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 548.17 / min N1= -299.47 kN

Opt. 3: pritisak tla



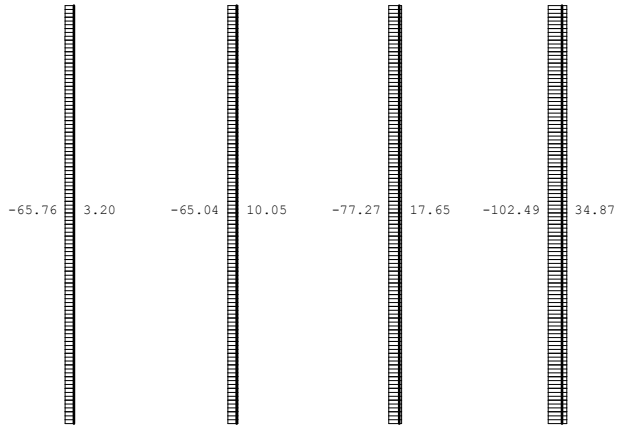
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 2343.68 / min N1= -577.88 kN

Opt. 4: skupljanje



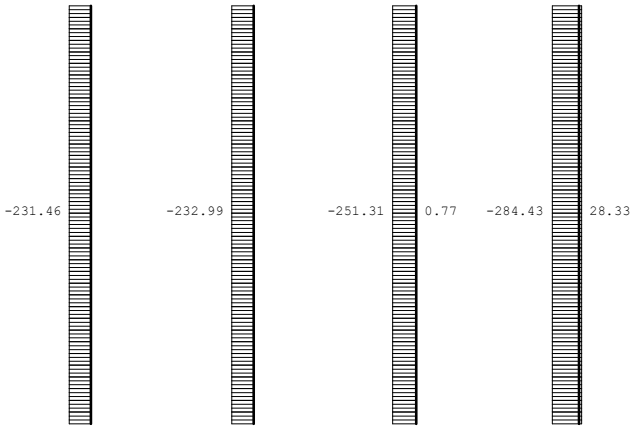
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 478.97 / min N1= -3773.27 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



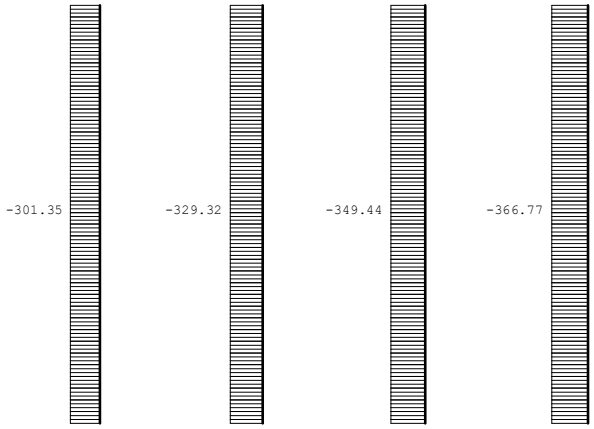
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 333.80 / min N1= -102.49 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



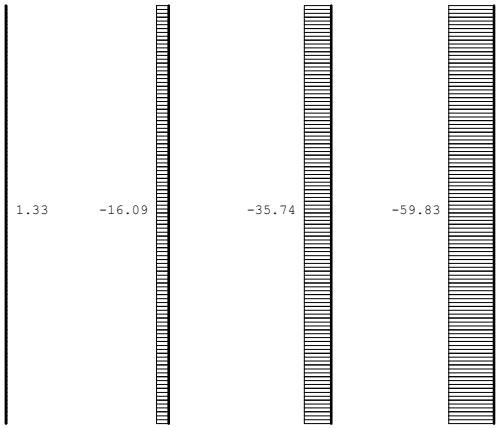
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 480.67 / min N1= -284.43 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



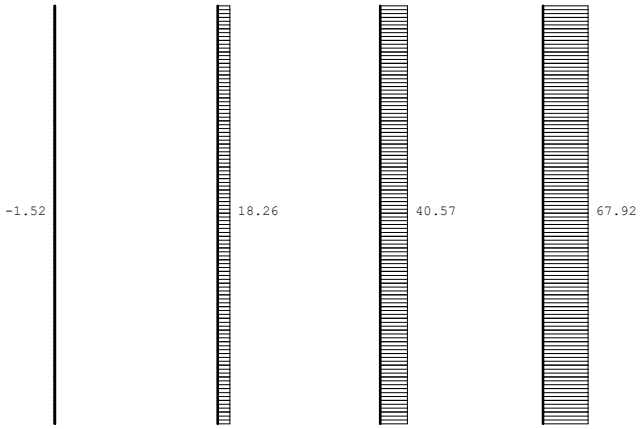
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 459.28 / min N1= -366.77 kN

Opt. 8: Pokretanje



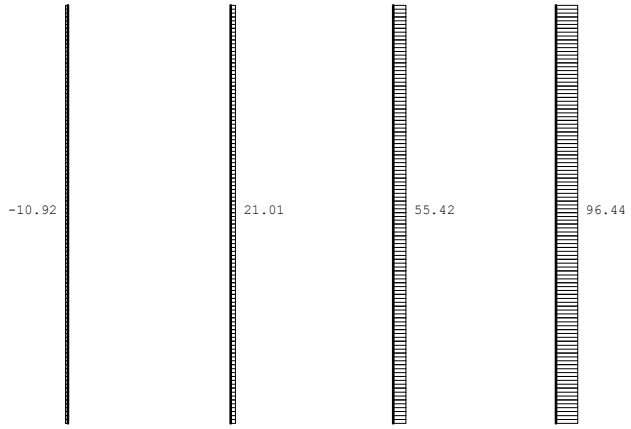
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 53.76 / min N1= -59.83 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



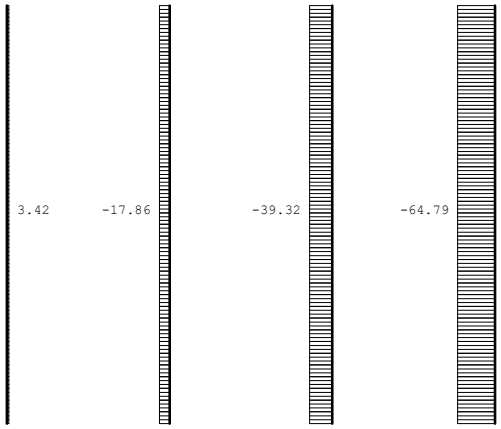
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 67.92 / min N1= -61.02 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



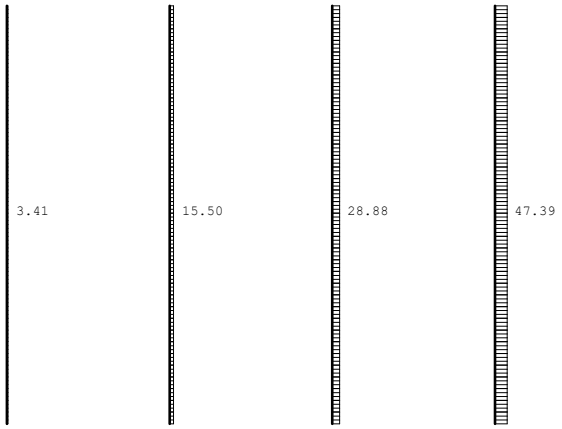
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 115.98 / min N1= -199.78 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



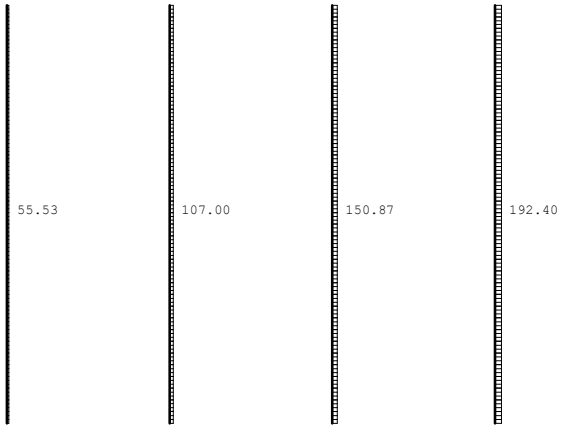
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 78.47 / min N1= -74.15 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



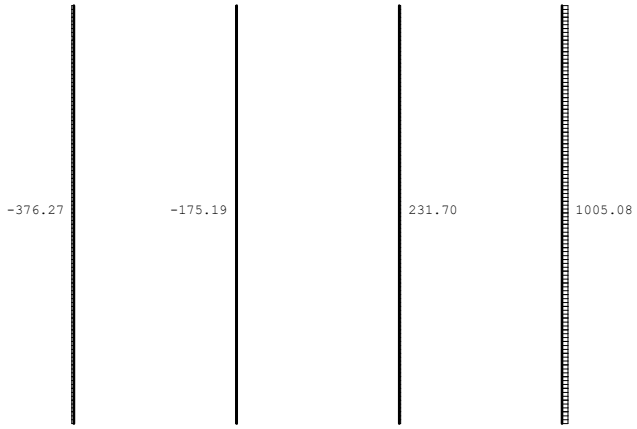
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 47.39 / min N1= -175.89 kN

Opt. 13: Voz ispod



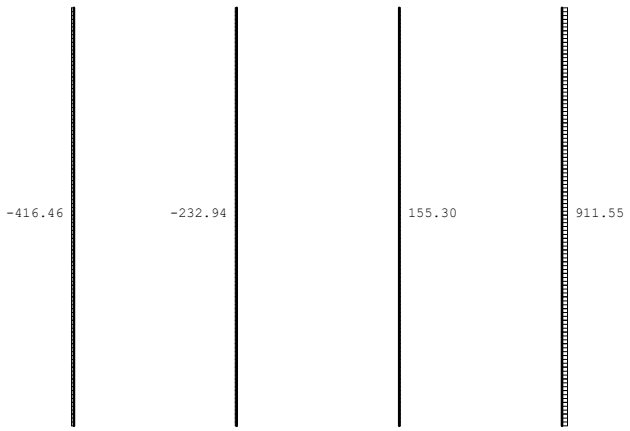
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 192.40 / min N1= -1346.78 kN

Opt. 14: Temp T1



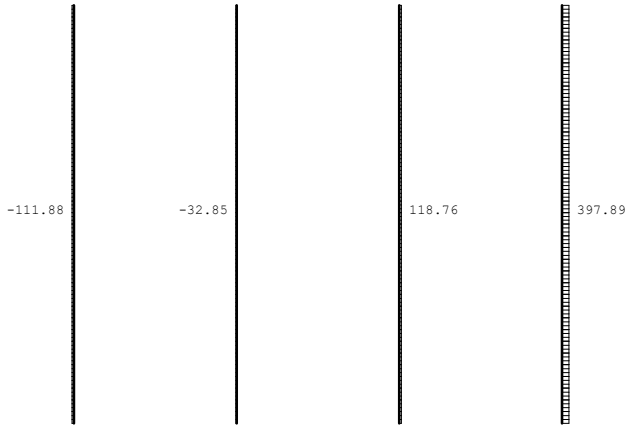
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 1005.08 / min N1= -7525.50 kN

Opt. 15: Temp T2



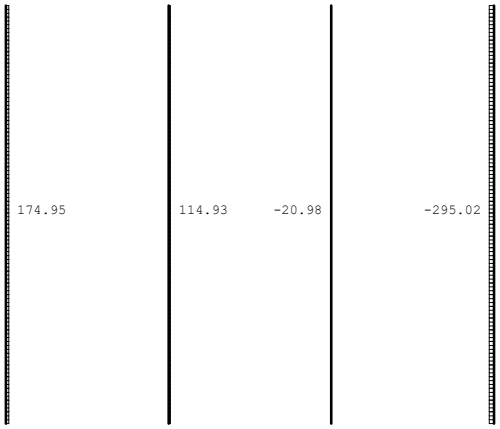
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 911.55 / min N1= -7567.22 kN

Opt. 16: Temp T3



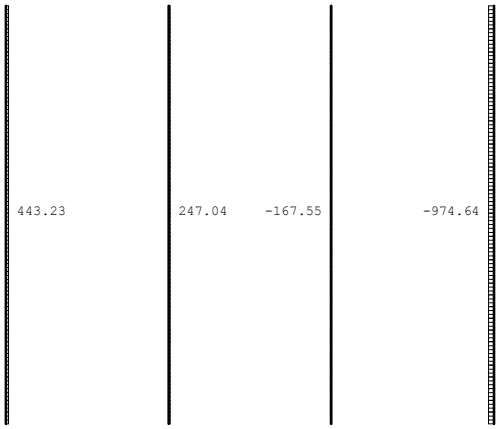
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 397.89 / min N1= -2613.36 kN

Opt. 17: Temp T4



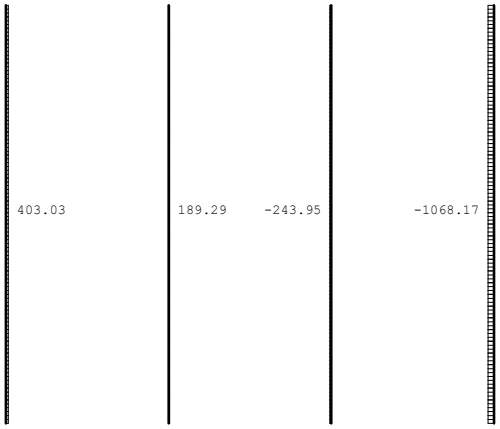
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 2845.30 / min N1= -295.02 kN

Opt. 18: Temo T5



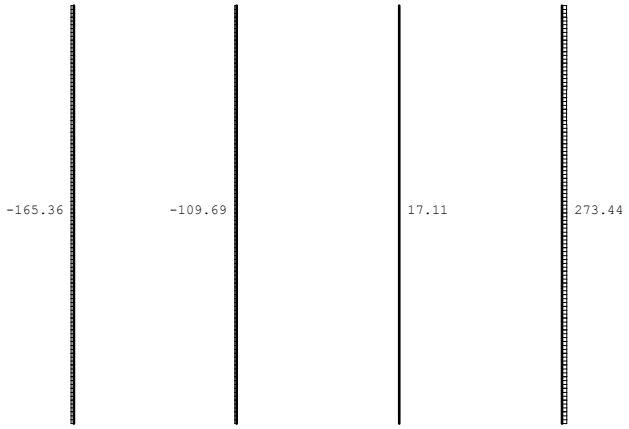
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 8070.67 / min N1= -974.64 kN

Opt. 19: Temo T6



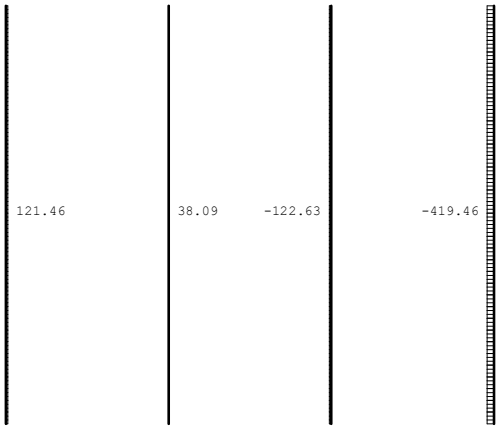
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 8028.95 / min N1= -1068.17 kN

Opt. 20: Temp T7



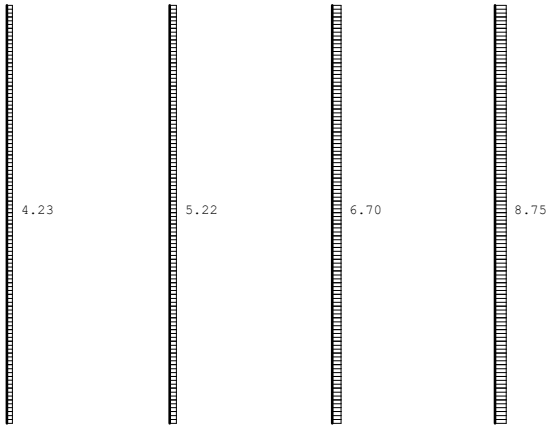
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 273.44 / min N1= -2668.87 kN

Opt. 21: Temp T8



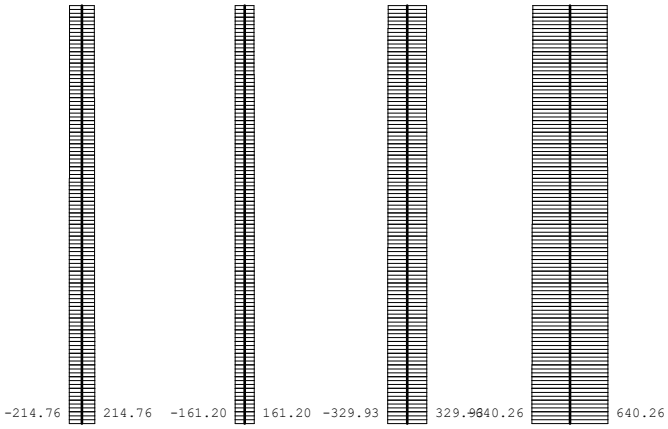
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 2789.79 / min N1= -419.46 kN

Opt. 22: BU



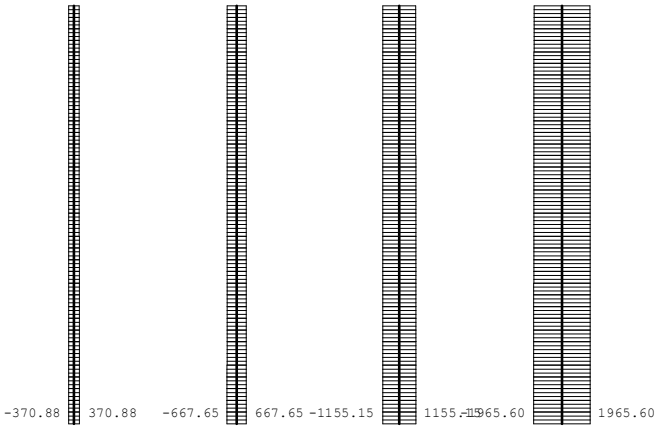
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 8.75 / min N1= -34.87 kN

Opt. 25: poduzno



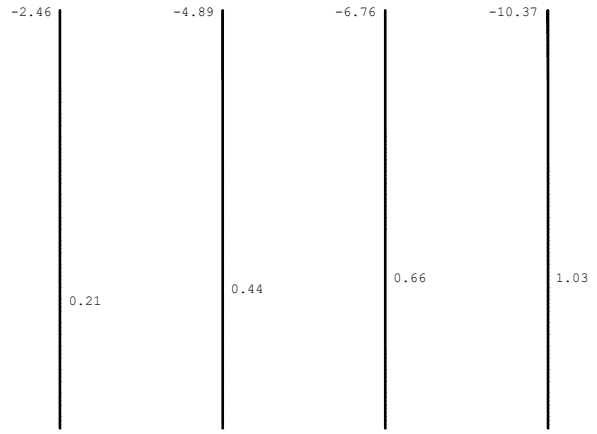
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 760.93 / min N1= -760.93 kN

Opt. 26: poprecno



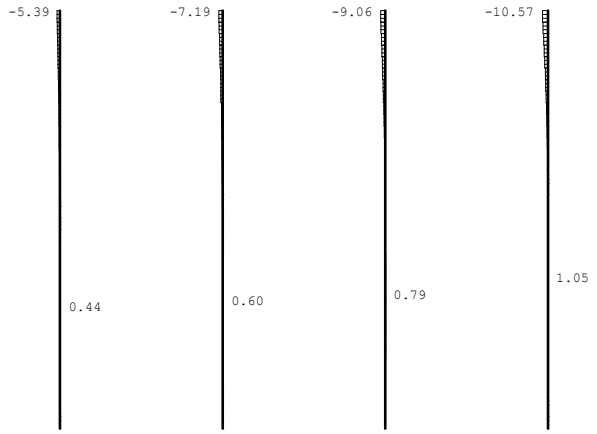
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max N1= 3142.83 / min N1= -3142.83 kN

Opt. 1: G (g)



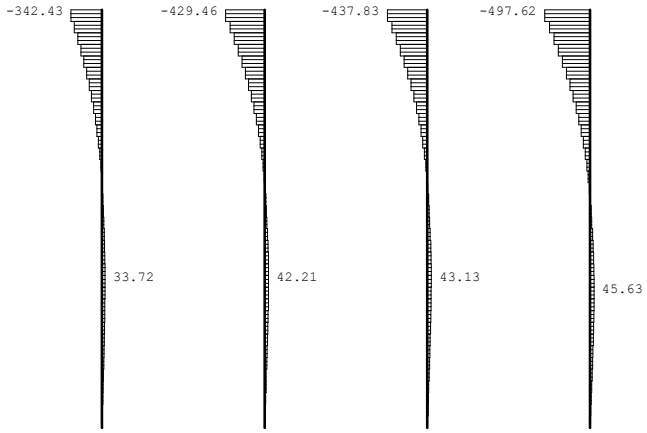
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 360.41 / min T2= -341.72 kN

Opt. 2: mrtav teret



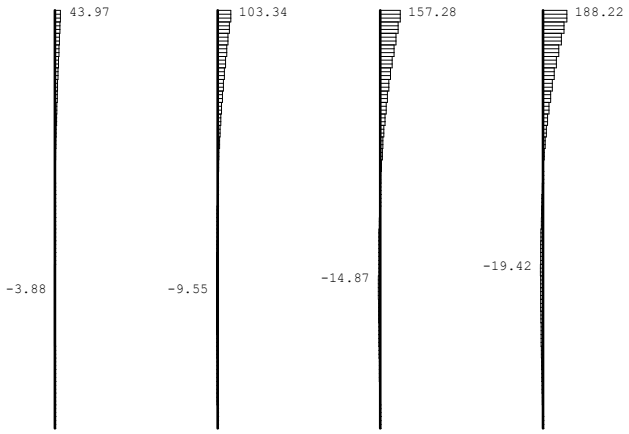
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 86.97 / min T2= -49.95 kN

Opt. 3: pritisak tla



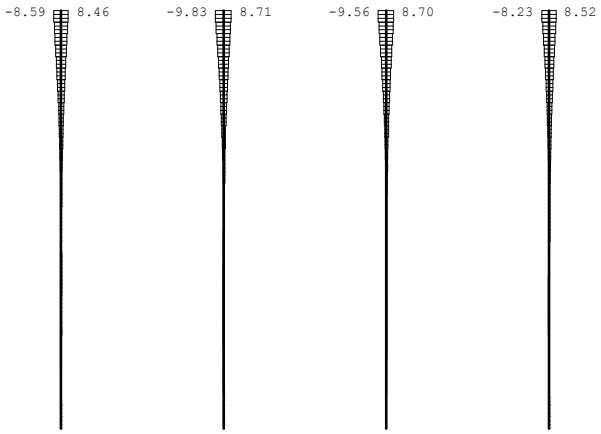
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 496.99 / min T2= -497.62 kN

Opt. 4: skupljanje



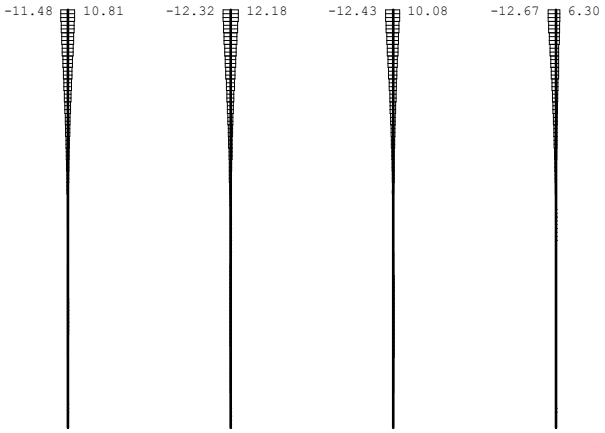
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 188.22 / min T2= -356.52 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



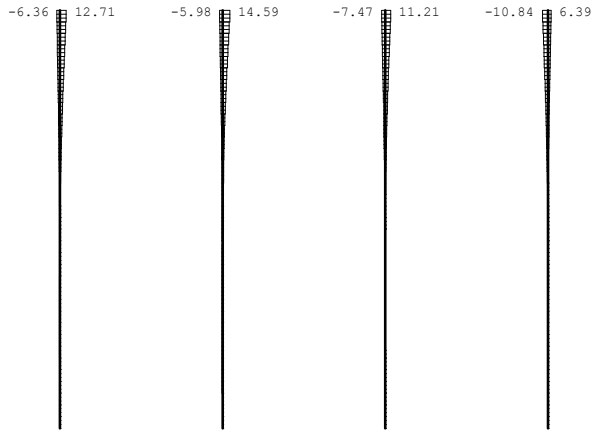
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 53.24 / min T2= -22.31 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



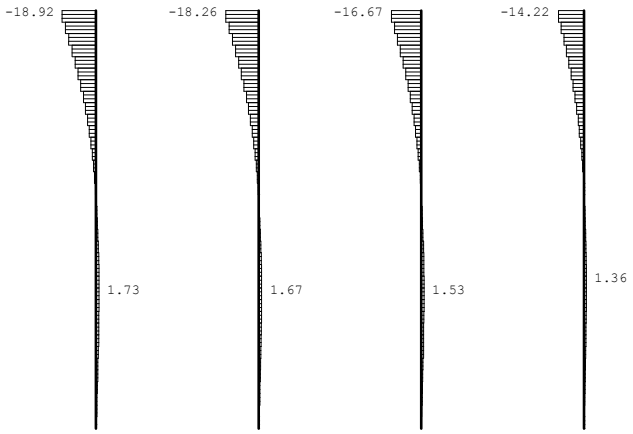
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 72.58 / min T2= -61.67 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



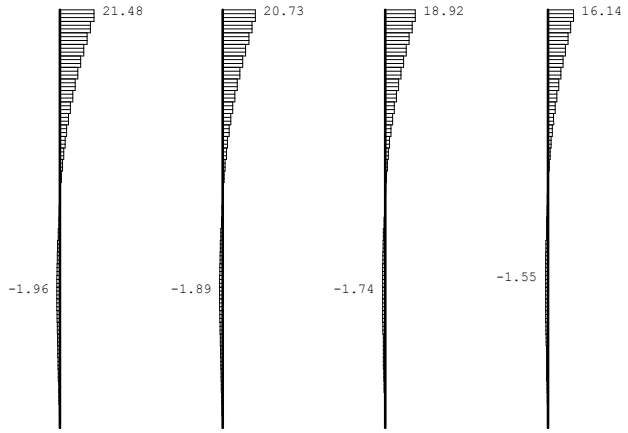
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 92.13 / min T2= -74.96 kN

Opt. 8: Pokretanje



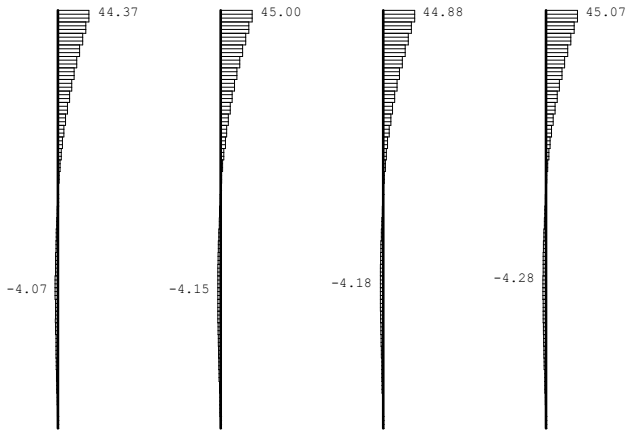
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 25.15 / min T2= -19.05 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



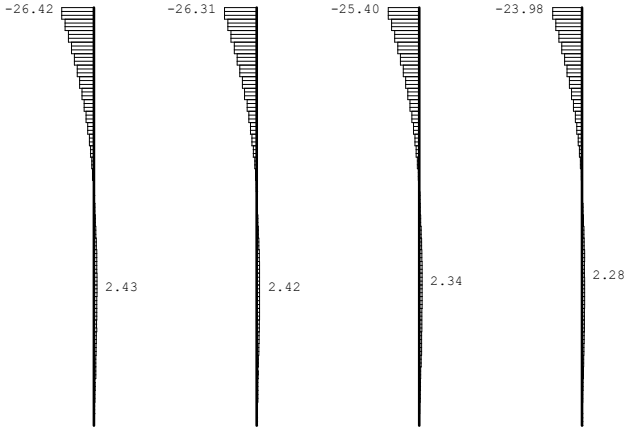
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 21.62 / min T2= -28.54 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



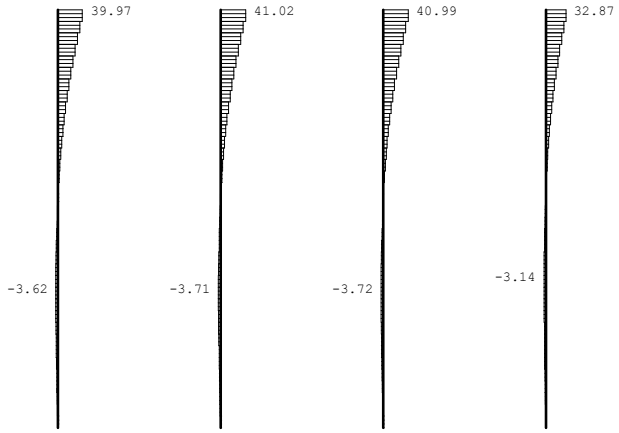
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 45.07 / min T2= -64.58 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



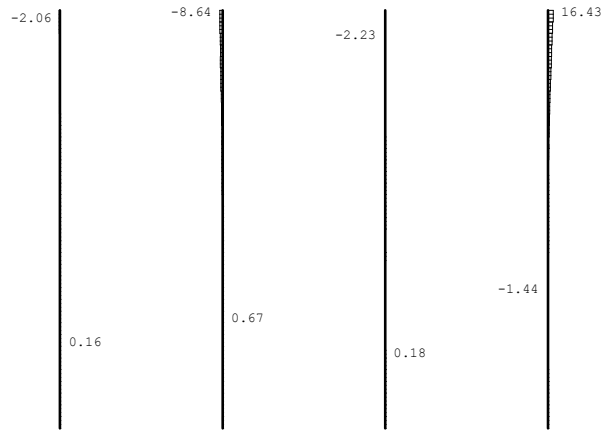
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 36.97 / min T2= -26.46 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



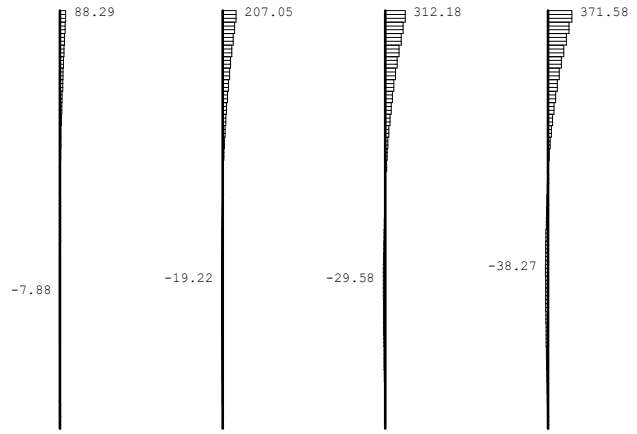
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 41.33 / min T2= -74.23 kN

Opt. 13: Voz ispod



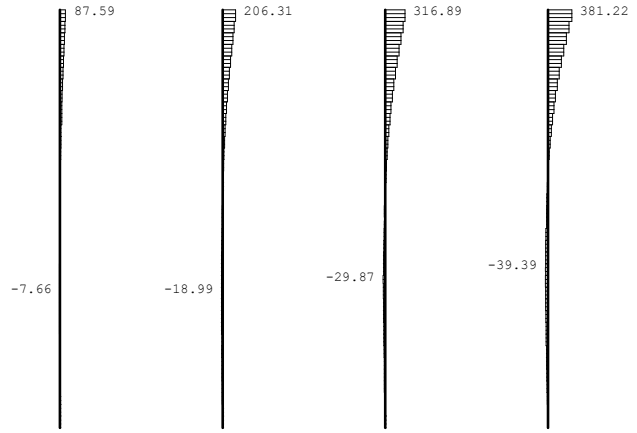
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 55.49 / min T2= -142.93 kN

Opt. 14: Temp T1



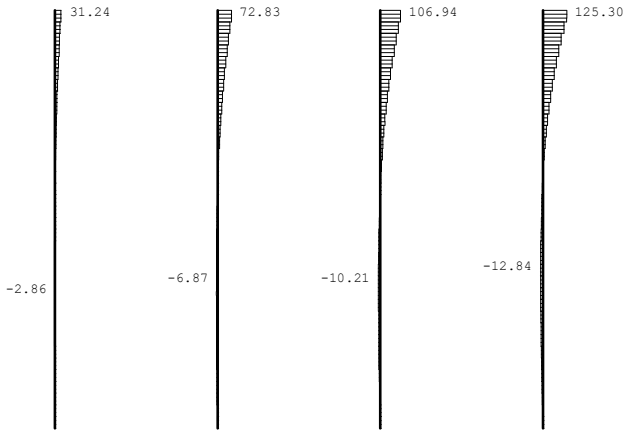
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 371.58 / min T2= -703.69 kN

Opt. 15: Temp T2



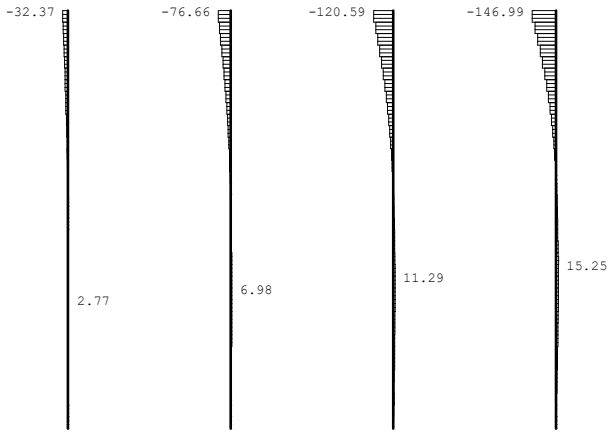
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 381.22 / min T2= -722.22 kN

Opt. 16: Temp T3



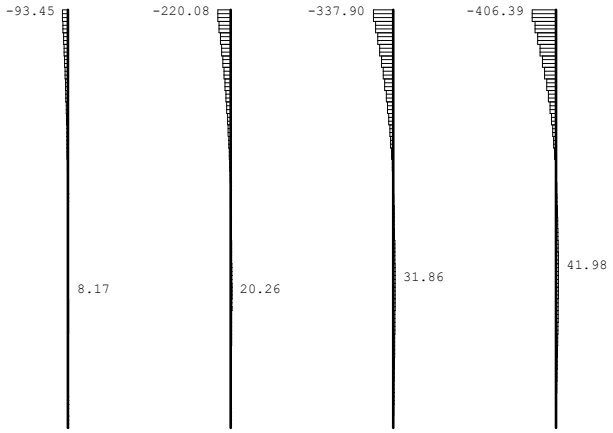
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 125.30 / min T2= -238.89 kN

Opt. 17: Temp T4



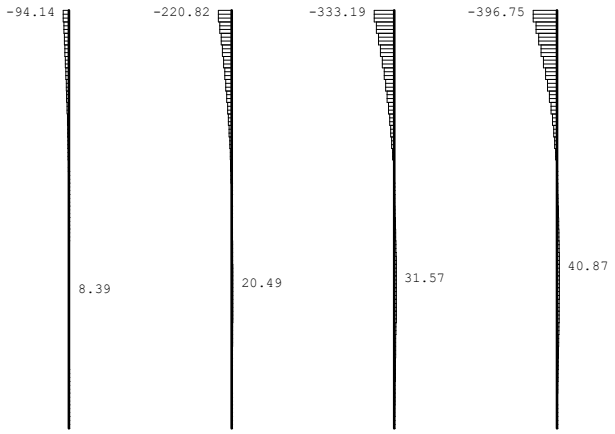
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 278.60 / min T2= -146.99 kN

Opt. 18: Temo T5



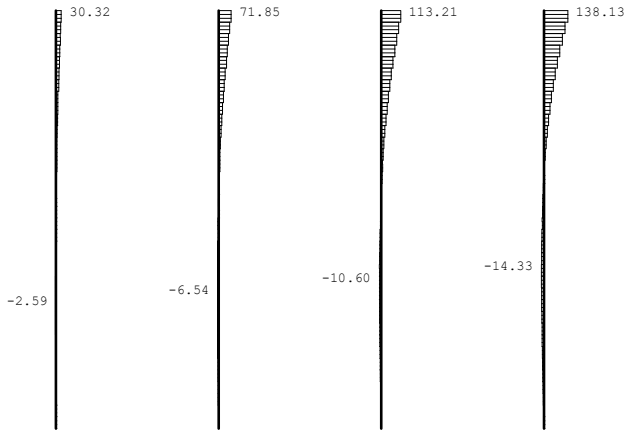
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 769.91 / min T2= -406.39 kN

Opt. 19: Temo T6



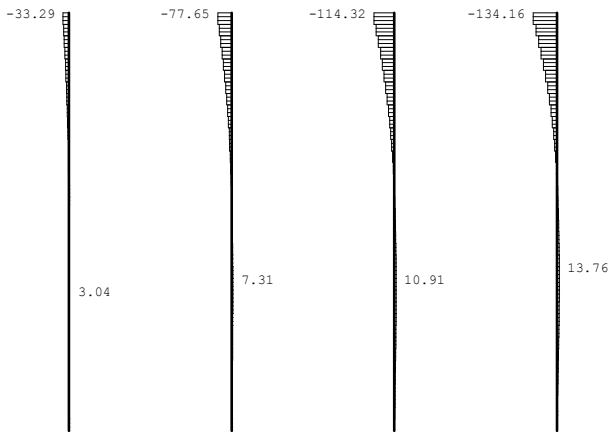
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 751.38 / min T2= -396.75 kN

Opt. 20: Temp T7



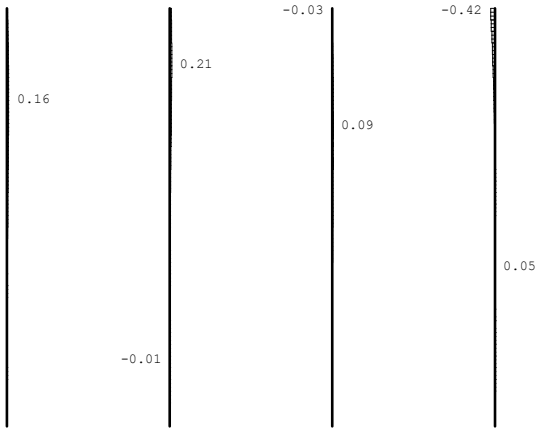
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 138.13 / min T2= -261.81 kN

Opt. 21: Temp T8



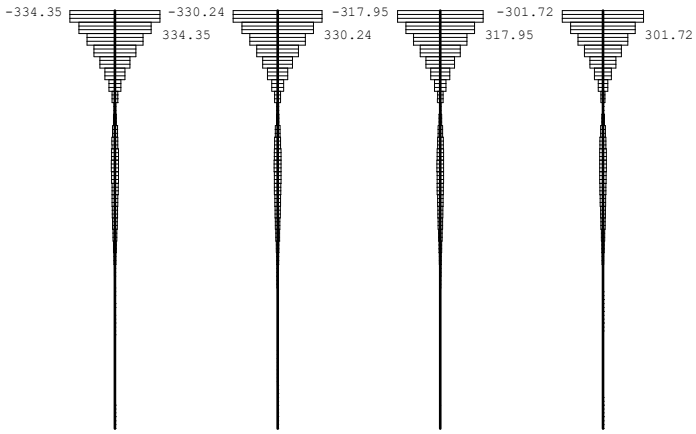
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 254.51 / min T2= -134.16 kN

Opt. 22: BU



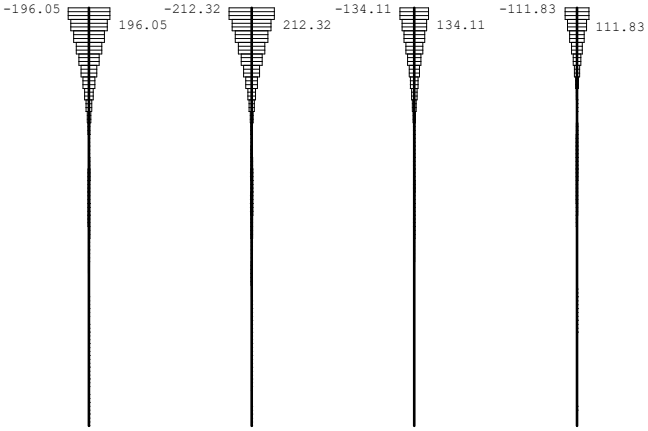
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 1.52 / min T2= -4.54 kN

Opt. 25: poduzno



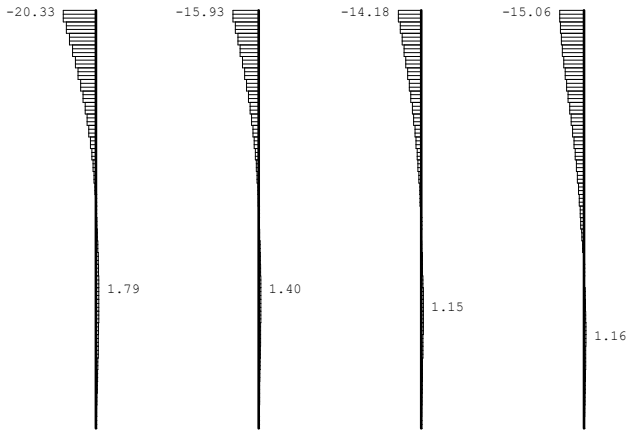
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 335.81 / min T2= -335.81 kN

Opt. 26: poprecno



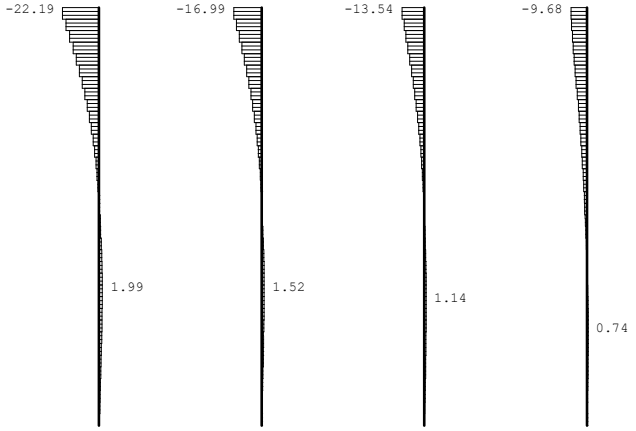
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T2= 424.46 / min T2= -424.46 kN

Opt. 1: G (g)



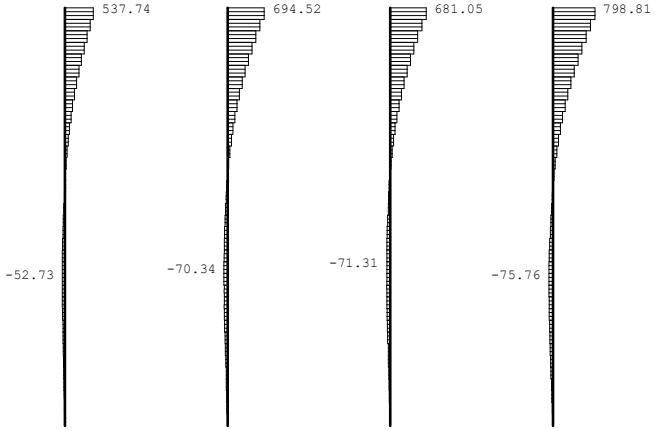
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 11.05 / min T3= -28.05 kN

Opt. 2: mrtav teret



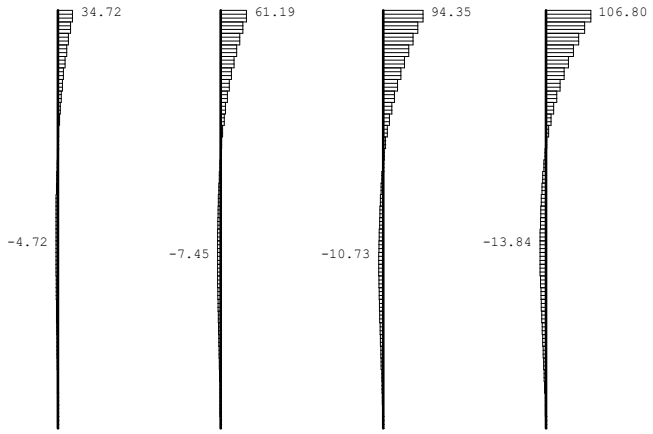
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 10.07 / min T3= -27.48 kN

Opt. 3: pritisak tla



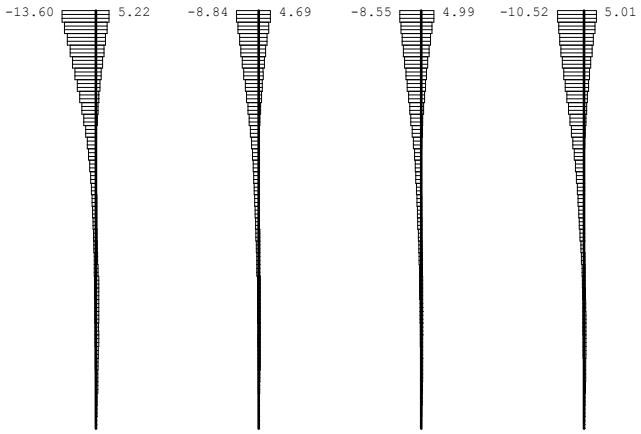
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 798.81 / min T3= -859.08 kN

Opt. 4: skupljanje



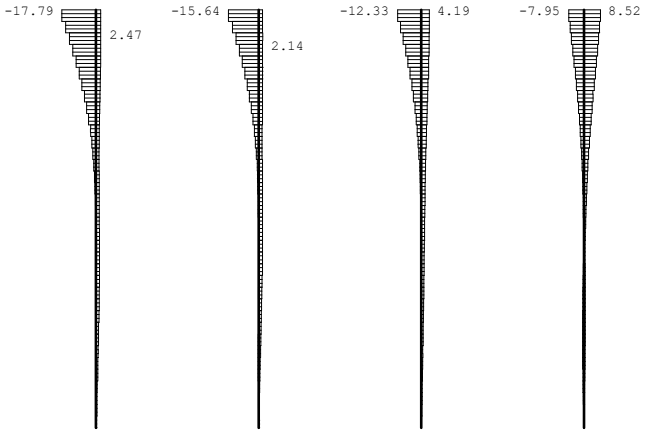
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 107.44 / min T3= -51.94 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



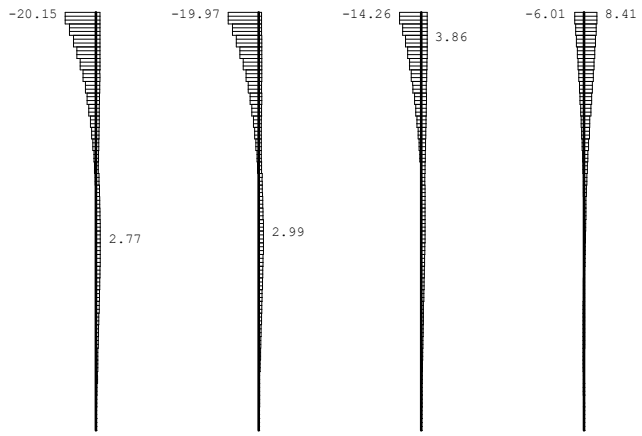
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 11.51 / min T3= -18.06 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



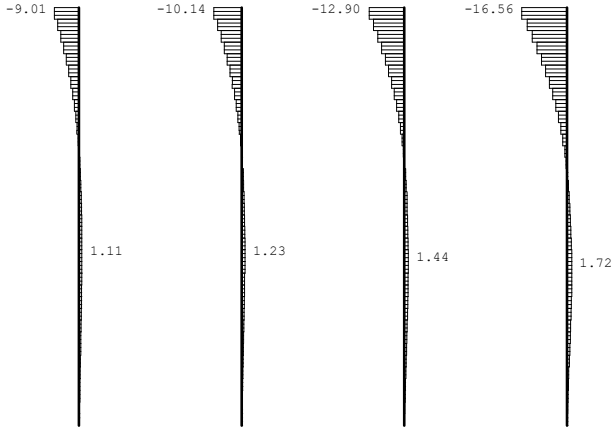
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 11.92 / min T3= -23.49 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



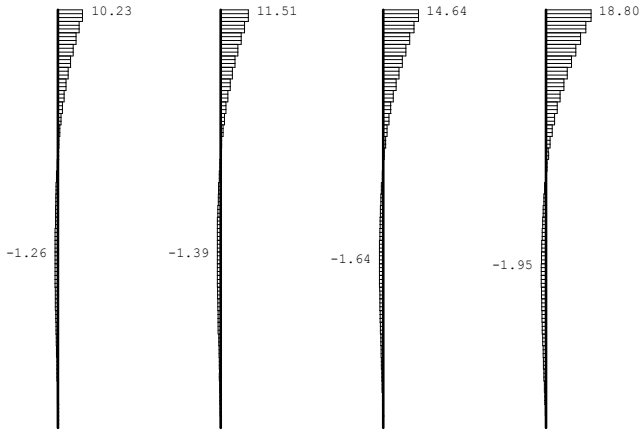
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 15.78 / min T3= -29.63 kN

Opt. 8: Pokretanje



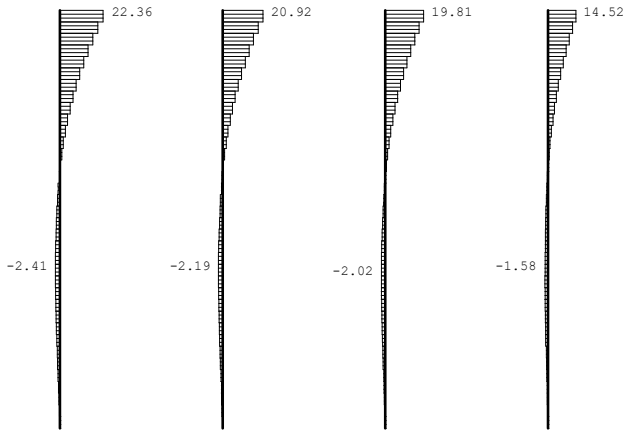
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 11.52 / min T3= -16.56 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



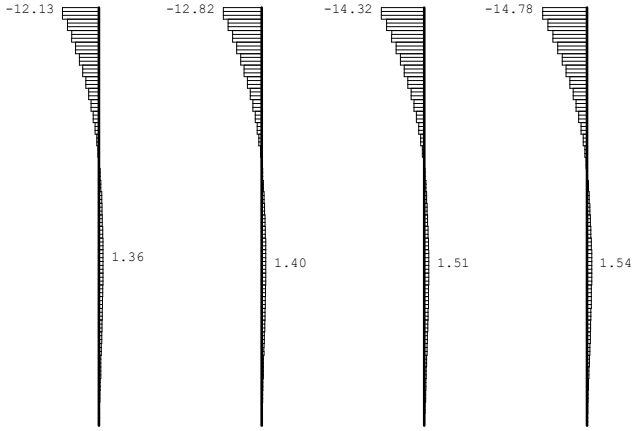
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 18.80 / min T3= -13.08 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



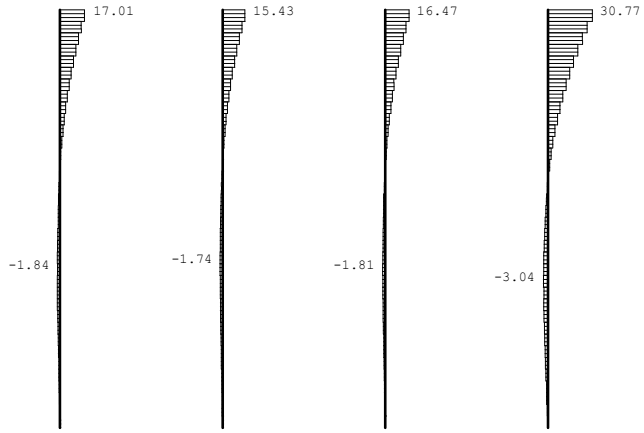
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 23.44 / min T3= -9.53 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



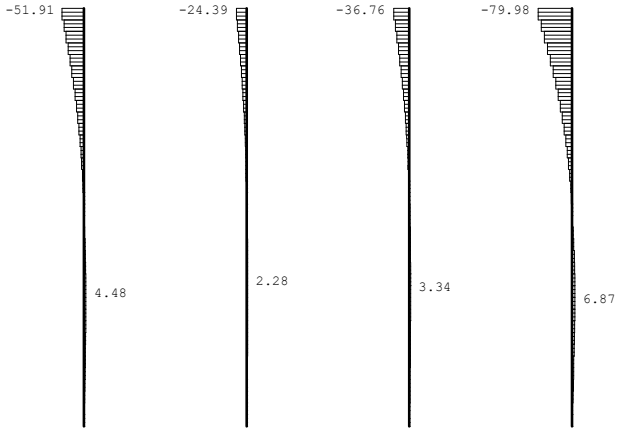
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 9.83 / min T3= -15.09 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



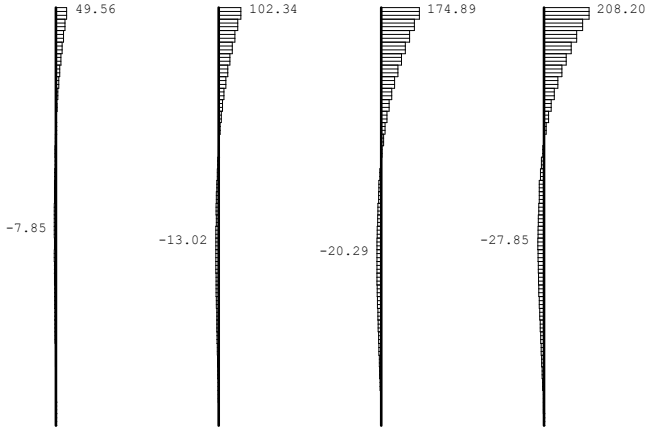
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 30.77 / min T3= -31.40 kN

Opt. 13: Voz ispod



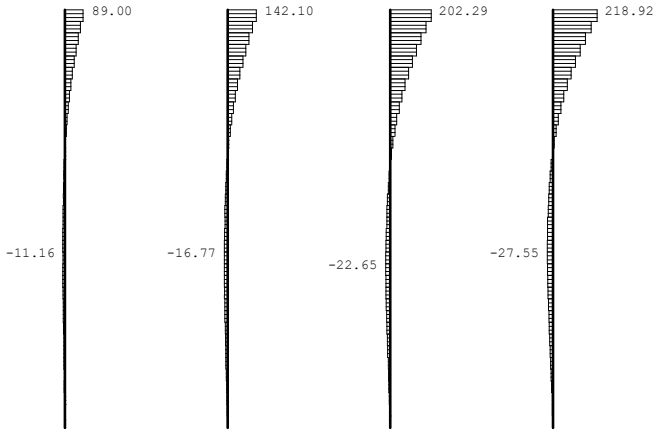
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 63.61 / min T3= -107.18 kN

Opt. 14: Temp T1



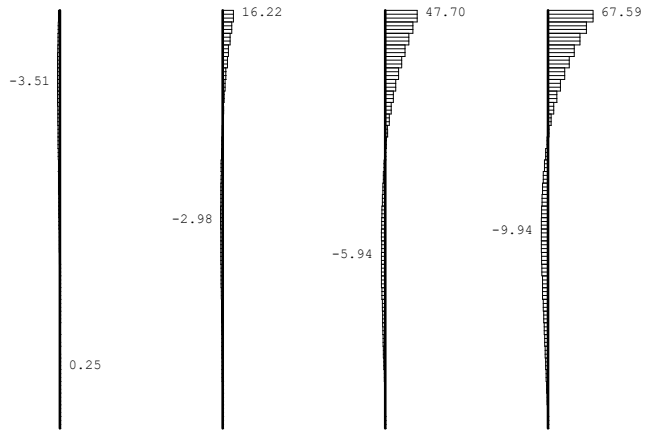
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 208.20 / min T3= -116.90 kN

Opt. 15: Temp T2



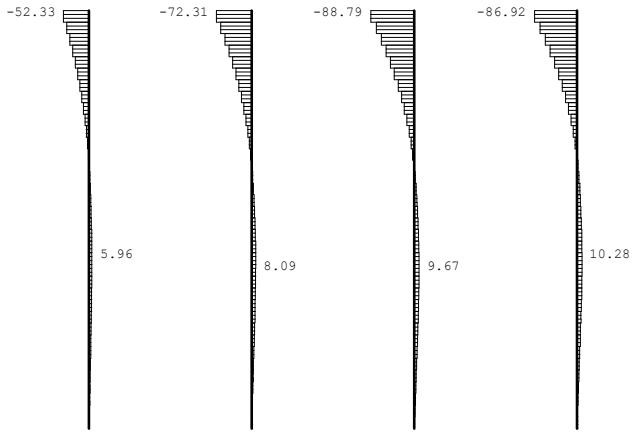
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 223.96 / min T3= -91.08 kN

Opt. 16: Temp T3



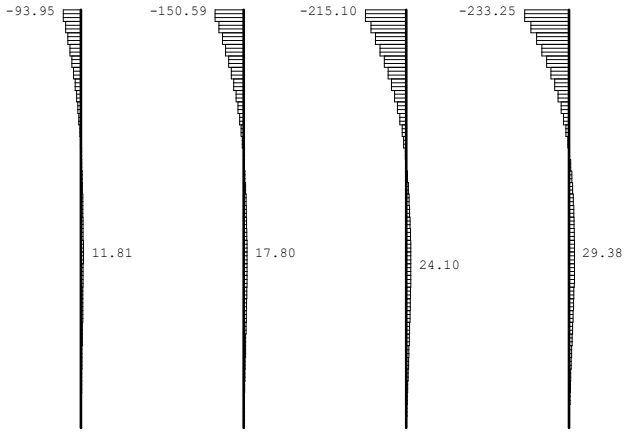
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 67.59 / min T3= -53.64 kN

Opt. 17: Temp T4



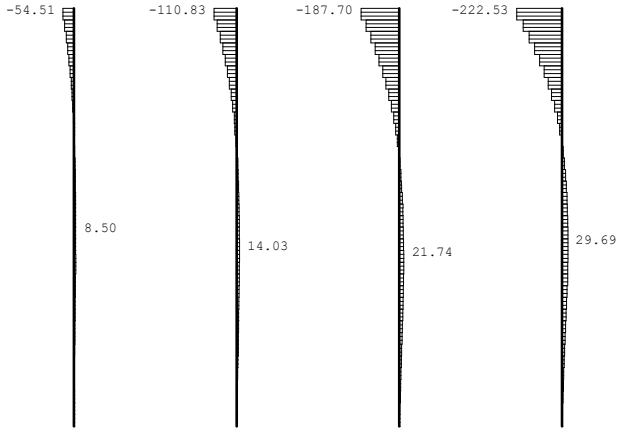
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 21.50 / min T3= -92.48 kN

Opt. 18: Temo T5



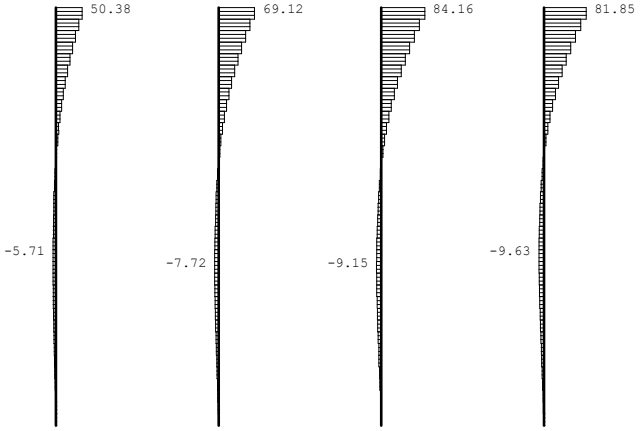
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 97.79 / min T3= -238.44 kN

Opt. 19: Temo T6



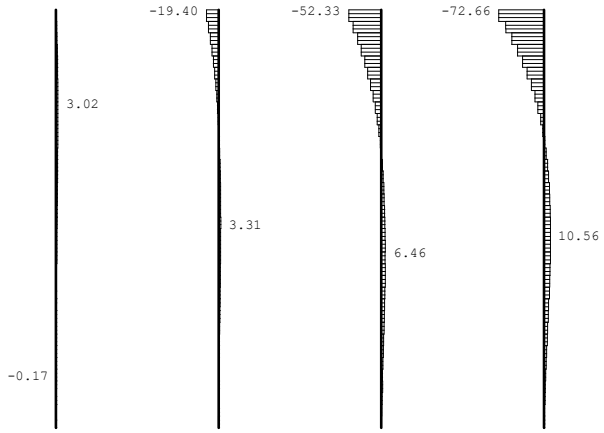
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 123.61 / min T3= -222.53 kN

Opt. 20: Temp T7



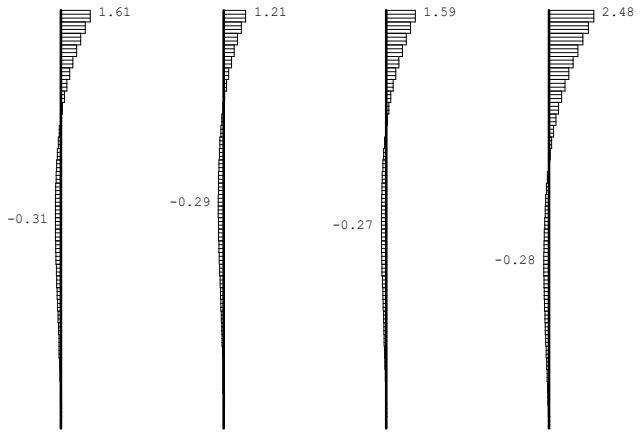
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 87.32 / min T3= -19.29 kN

Opt. 21: Temp T8



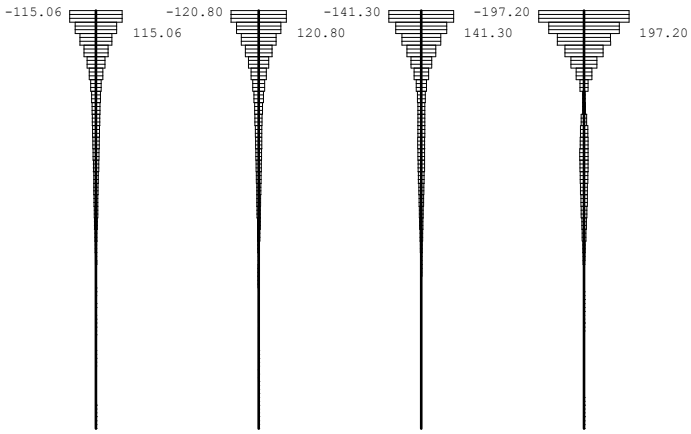
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 55.85 / min T3= -72.66 kN

Opt. 22: BU



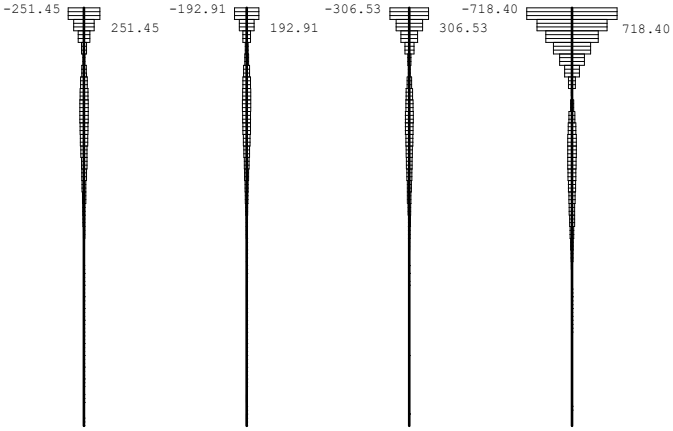
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 2.48 / min T3= -2.22 kN

Opt. 25: poduzno



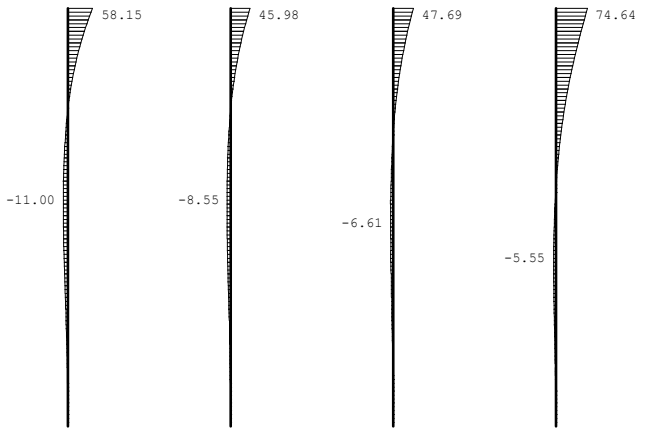
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 197.20 / min T3= -197.20 kN

Opt. 26: poprecno



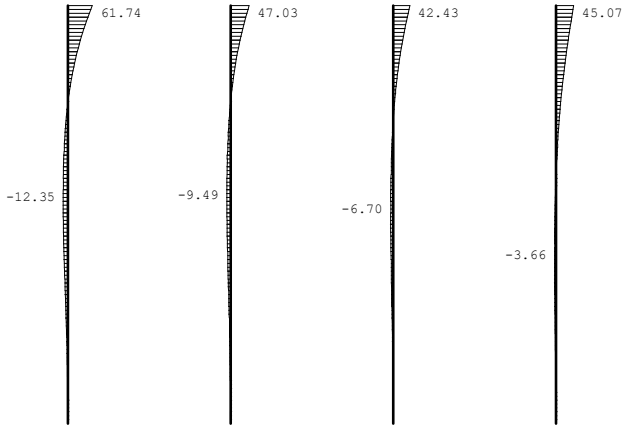
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max T3= 718.40 / min T3= -718.40 kN

Opt. 1: G (g)



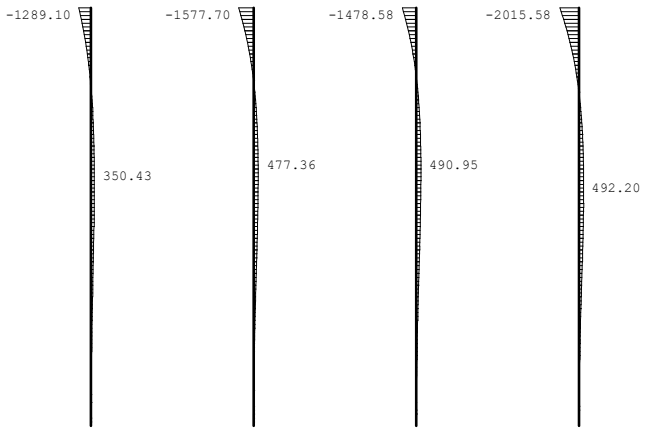
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 107.11 / min M2= -73.46 kNm

Opt. 2: mrtav teret



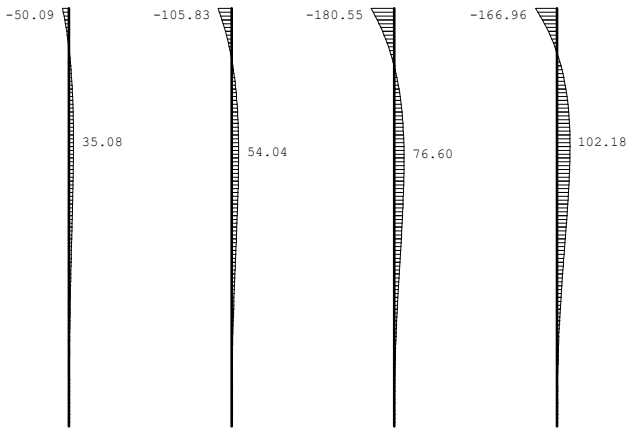
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 114.96 / min M2= -57.11 kNm

Opt. 3: pritisak tla



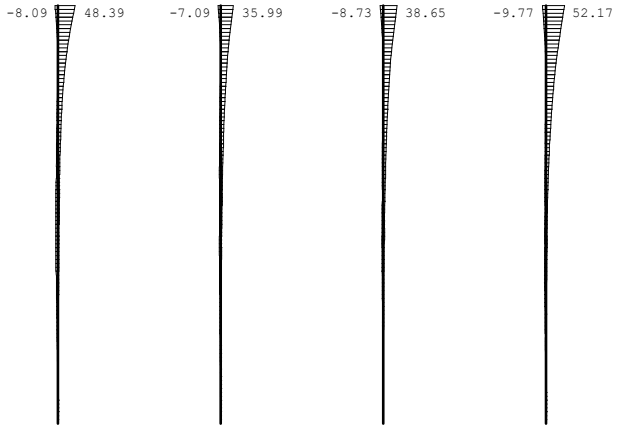
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 4778.94 / min M2= -2023.30 kNm

Opt. 4: skupljanje



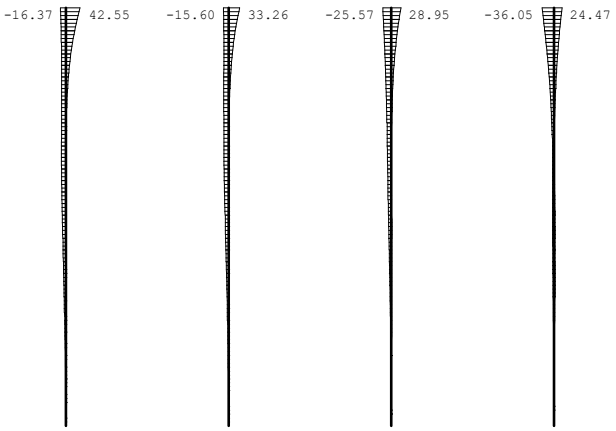
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 102.18 / min M2= -353.30 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



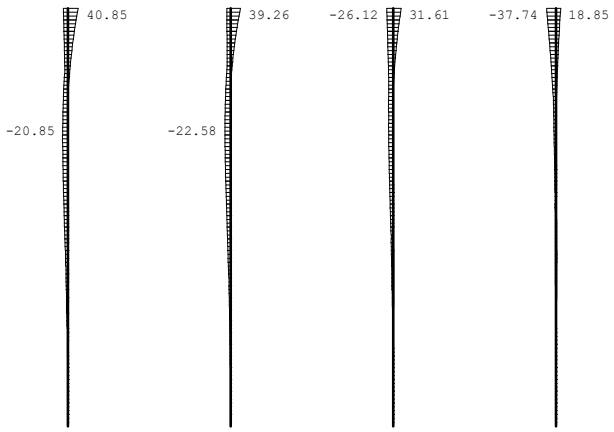
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 127.22 / min M2= -42.03 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



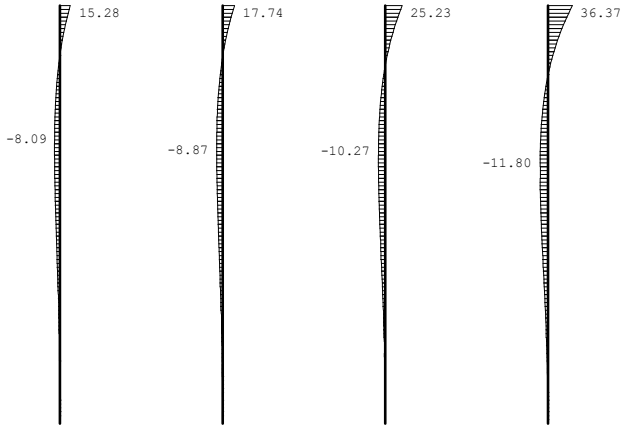
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 106.89 / min M2= -136.23 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



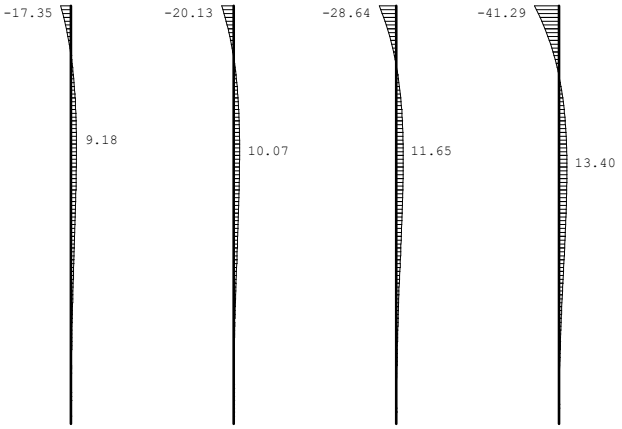
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 136.76 / min M2= -180.57 kNm

Opt. 8: Pokretanje



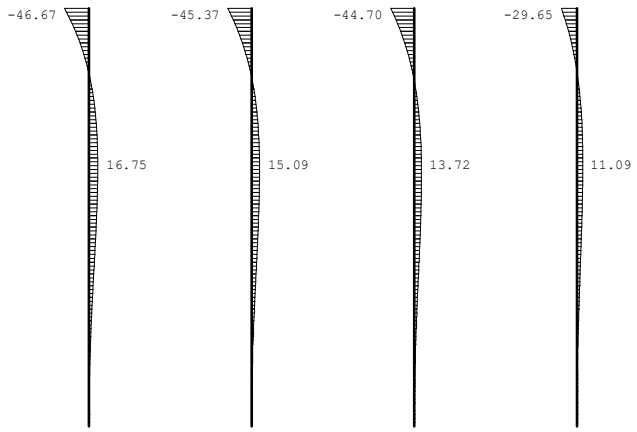
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 67.26 / min M2= -14.11 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



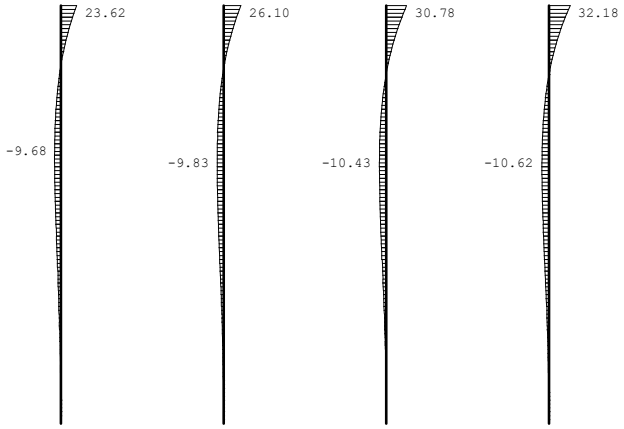
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 16.02 / min M2= -76.34 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



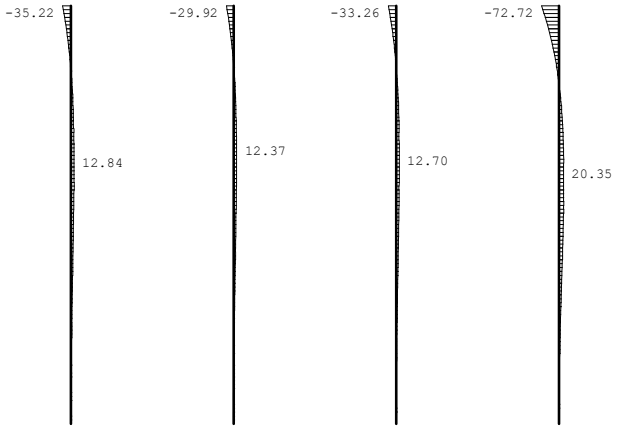
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 17.91 / min M2= -86.30 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



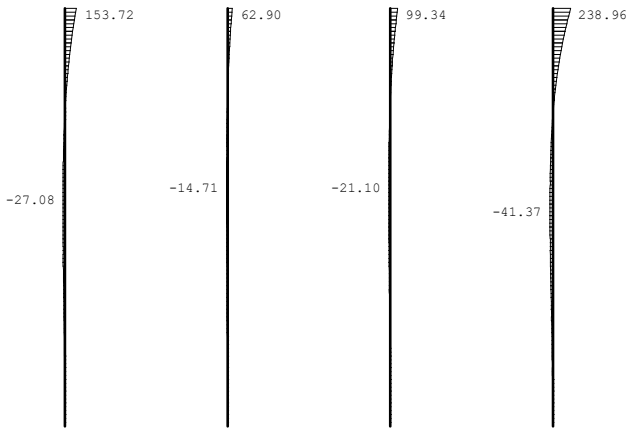
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 68.47 / min M2= -10.71 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



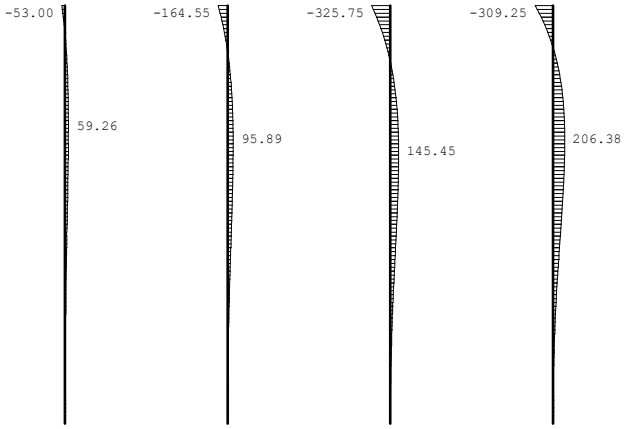
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 189.53 / min M2= -72.72 kNm

Opt. 13: Voz ispod



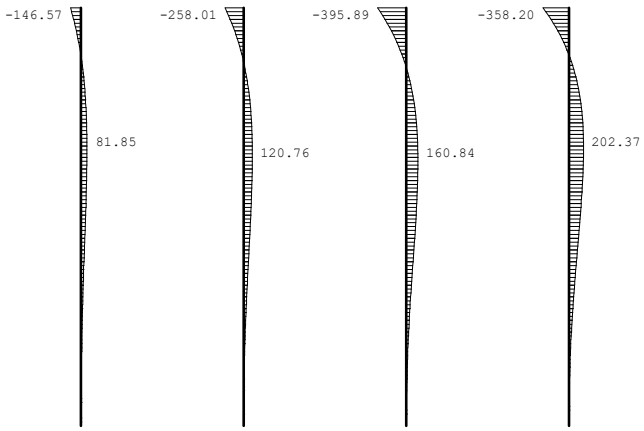
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 611.96 / min M2= -261.37 kNm

Opt. 14: Temp T1



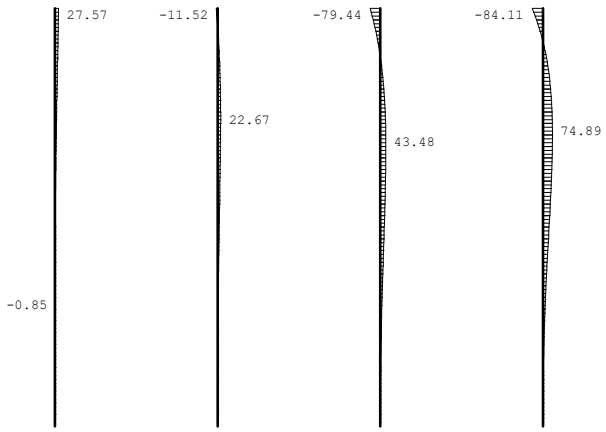
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 206.38 / min M2= -788.36 kNm

Opt. 15: Temp T2



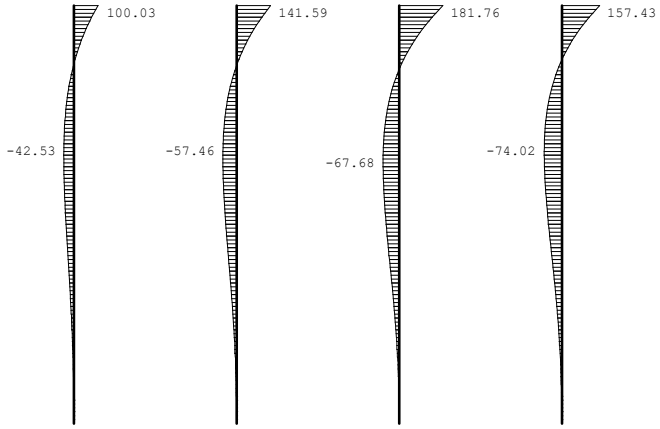
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 202.37 / min M2= -626.17 kNm

Opt. 16: Temp T3



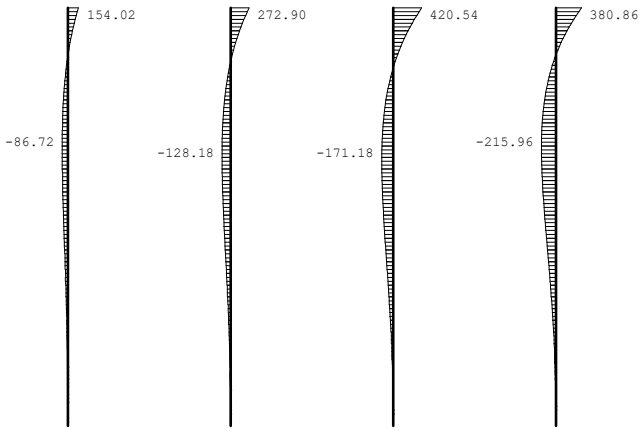
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 146.13 / min M2= -355.88 kNm

Opt. 17: Temp T4



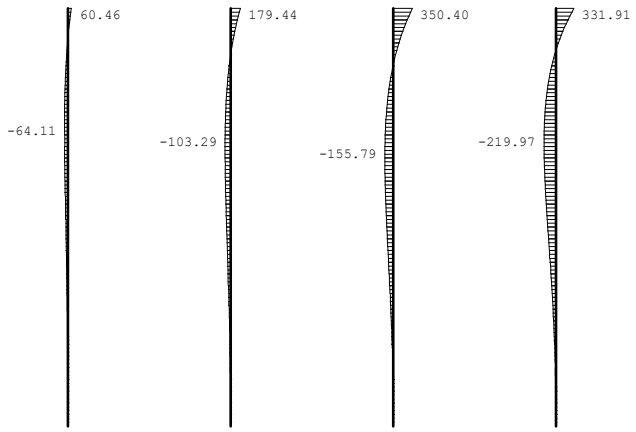
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 188.56 / min M2= -77.70 kNm

Opt. 18: Temo T5



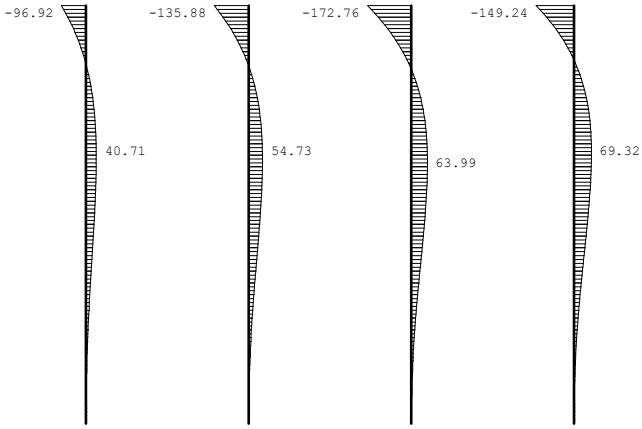
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 671.94 / min M2= -215.96 kNm

Opt. 19: Temo T6



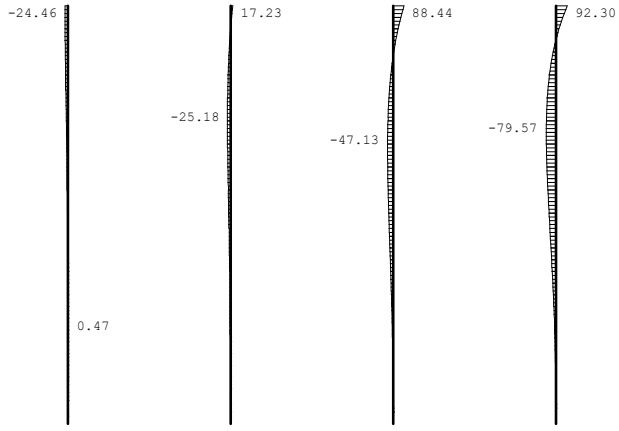
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 834.13 / min M2= -219.97 kNm

Opt. 20: Temp T7



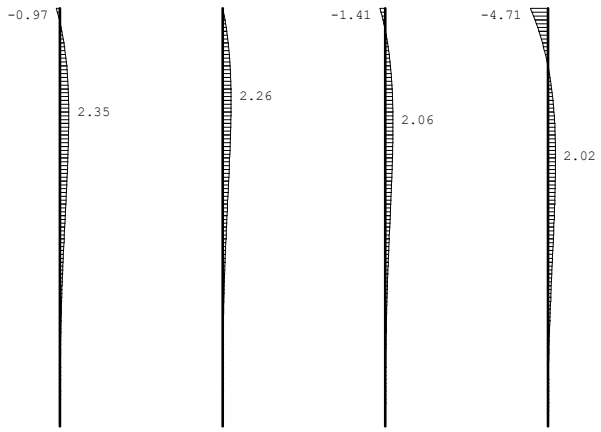
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 77.95 / min M2= -178.72 kNm

Opt. 21: Temp T8



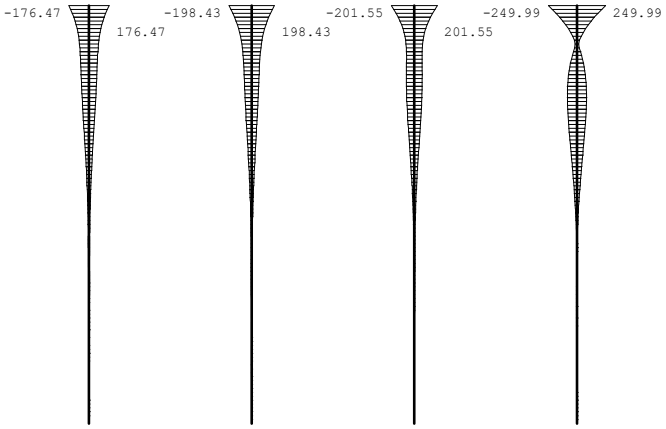
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 371.03 / min M2= -147.34 kNm

Opt. 22: BU



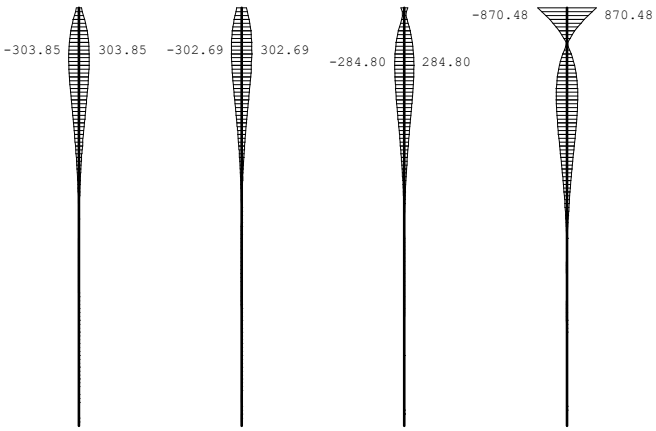
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 5.26 / min M2= -12.12 kNm

Opt. 25: poduzno



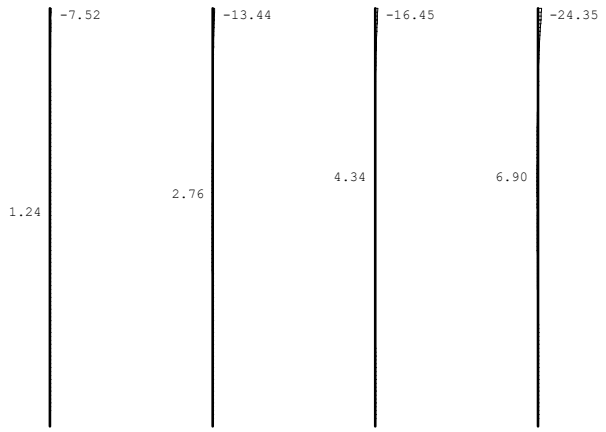
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 395.62 / min M2= -395.62 kNm

Opt. 26: poprecno



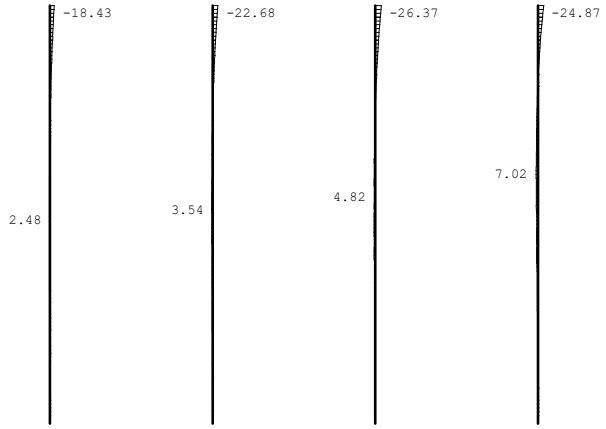
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M2= 1338.69 / min M2= -1338.69 kNm

Opt. 1: G (g)



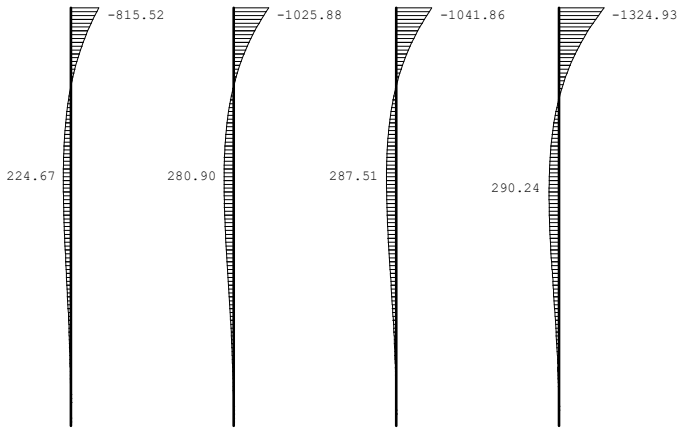
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 219.16 / min M3= -299.50 kNm

Opt. 2: mrtav teret



Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 197.54 / min M3= -84.57 kNm

Opt. 3: pritisak tla



Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 323.20 / min M3= -1324.93 kNm

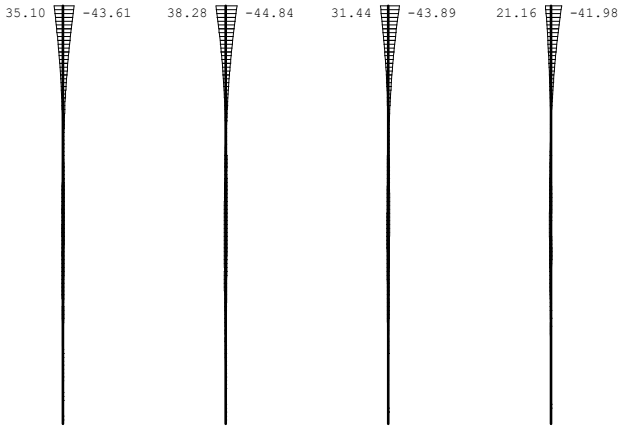
Opt. 4: skupljanje

Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 990.46 / min M3= -132.83 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek

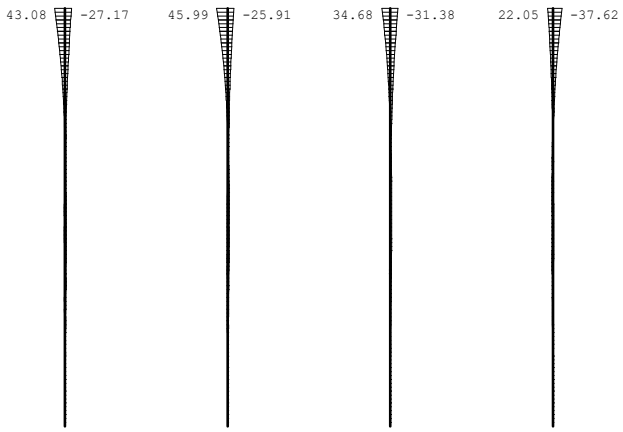
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 123.61 / min M3= -33.91 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



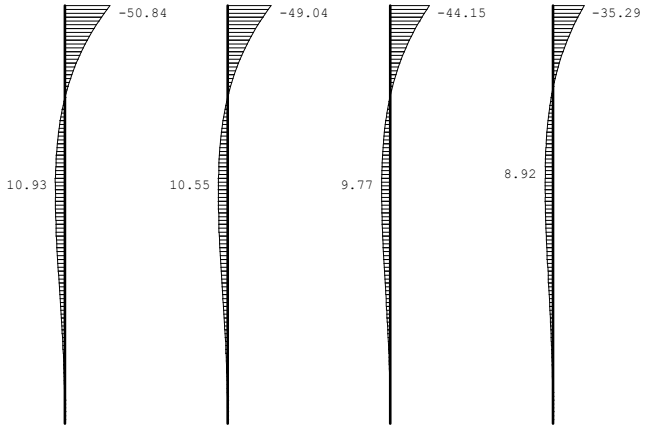
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 177.71 / min M3= -70.24 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



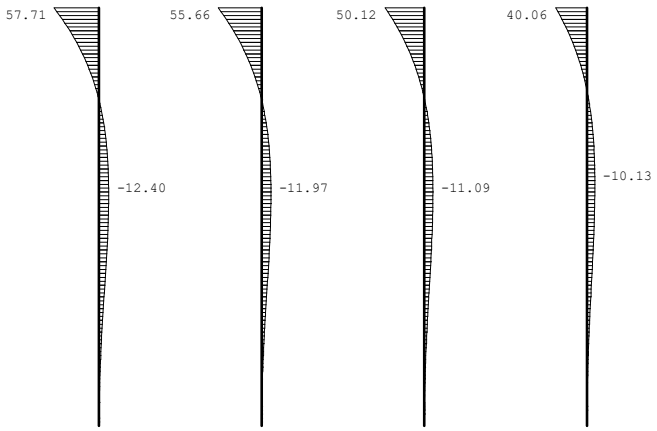
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 187.42 / min M3= -90.27 kNm

Opt. 8: Pokretanje



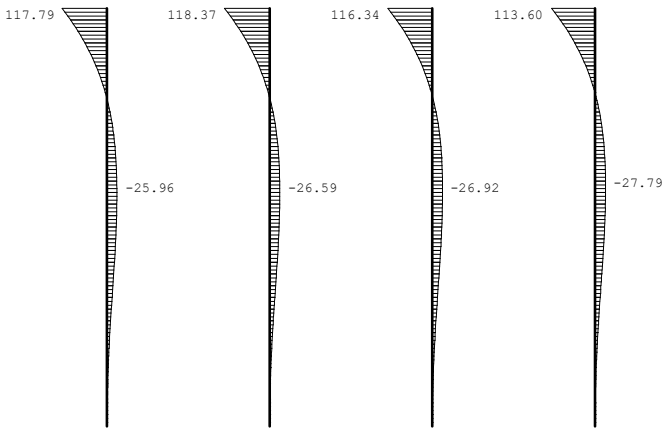
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 26.09 / min M3= -51.11 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



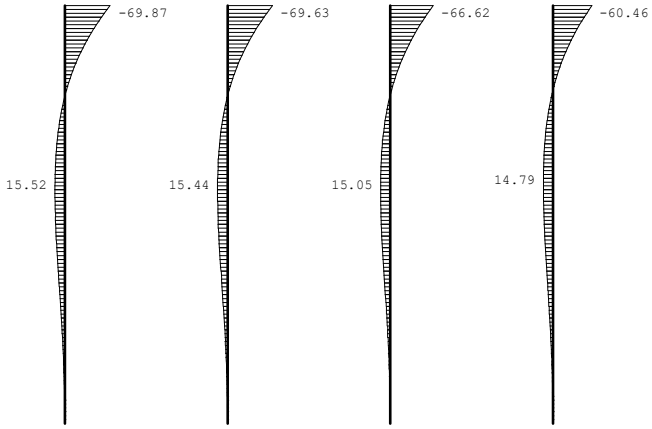
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 58.02 / min M3= -29.61 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



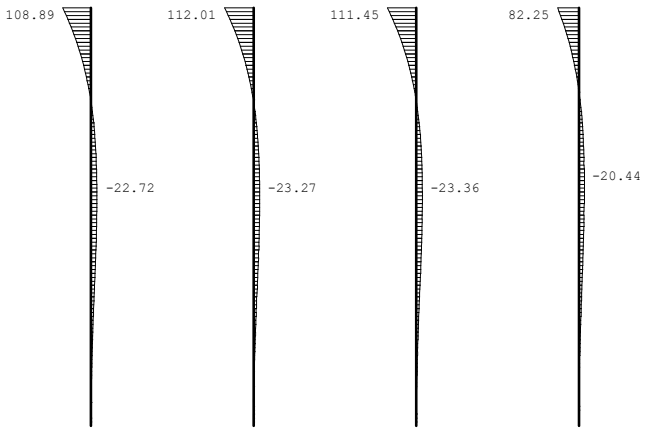
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 118.56 / min M3= -63.75 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



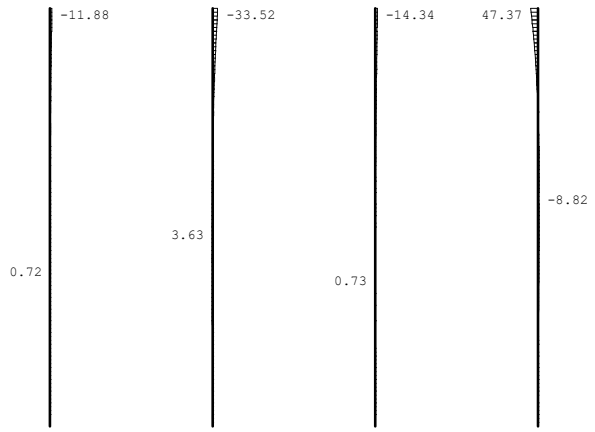
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 38.19 / min M3= -70.08 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 174.68 / min M3= -51.95 kNm

Opt. 13: Voz ispod

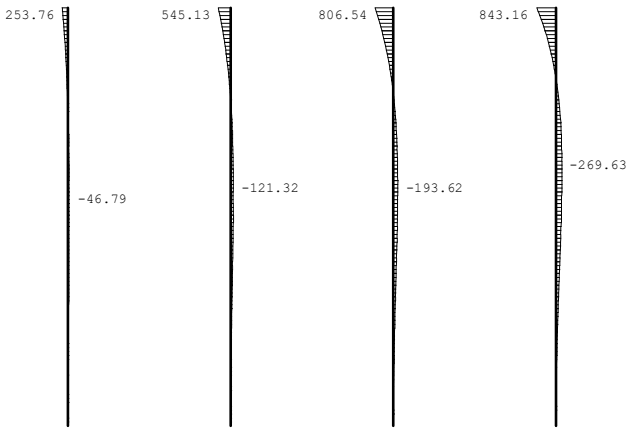


Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 47.37 / min M3= -294.39 kNm

Opt. 14: Temp T1

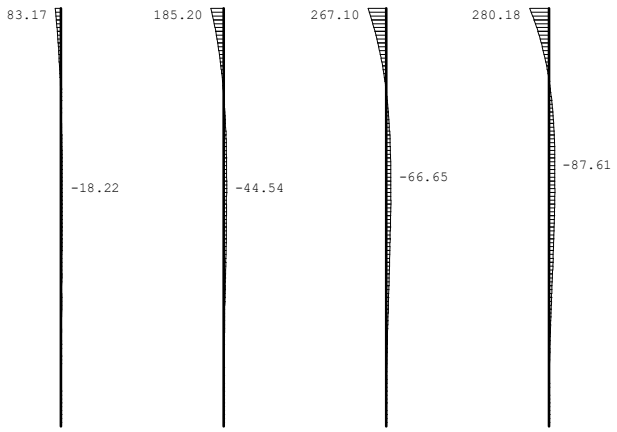
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 1954.82 / min M3= -261.61 kNm

Opt. 15: Temp T2



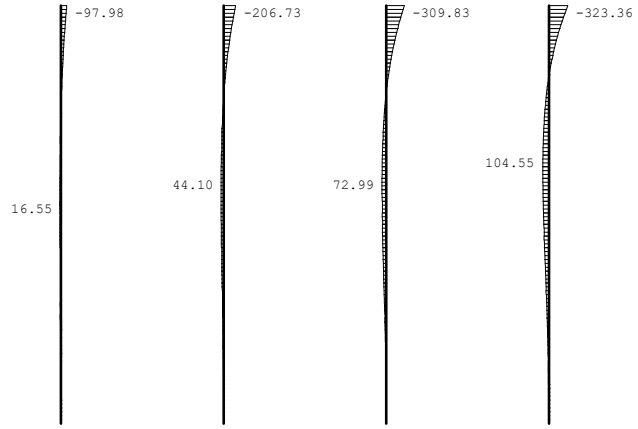
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 2006.58 / min M3= -269.63 kNm

Opt. 16: Temp T3



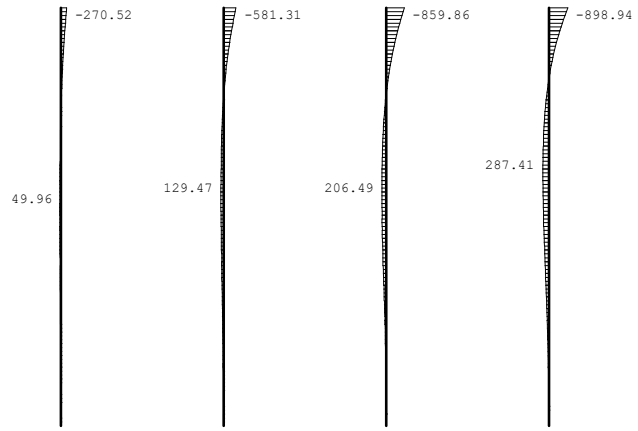
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 658.67 / min M3= -87.61 kNm

Opt. 17: Temp T4



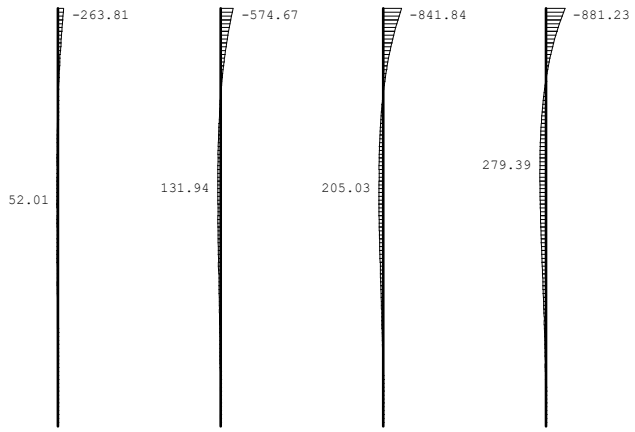
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 104.55 / min M3= -774.19 kNm

Opt. 18: Temo T5



Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 287.41 / min M3= -2139.07 kNm

Opt. 19: Temo T6

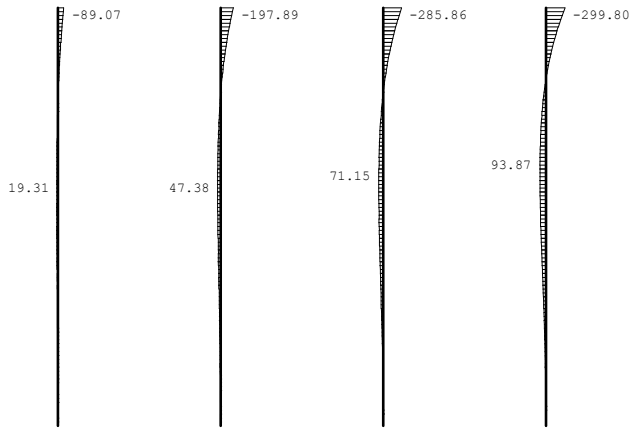


Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 279.39 / min M3= -2087.31 kNm

Opt. 20: Temp T7

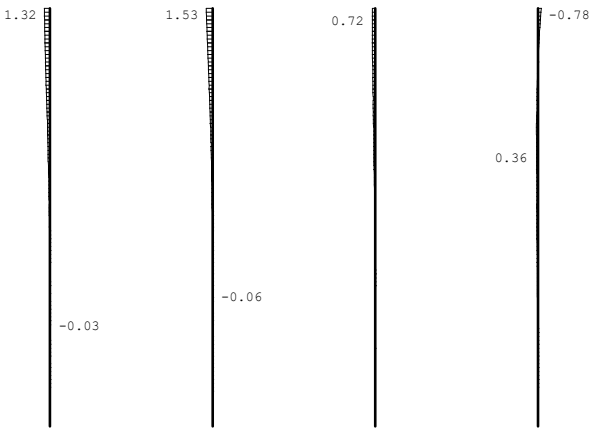
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 727.54 / min M3= -98.28 kNm

Opt. 21: Temp T8



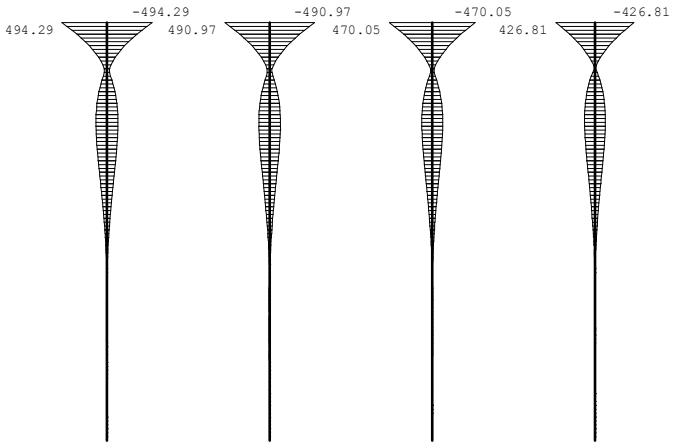
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 93.87 / min M3= -705.32 kNm

Opt. 22: BU



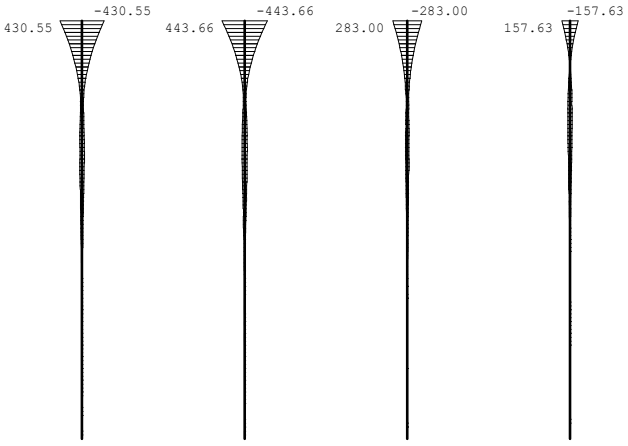
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 2.22 / min M3= -10.79 kNm

Opt. 25: poduzno



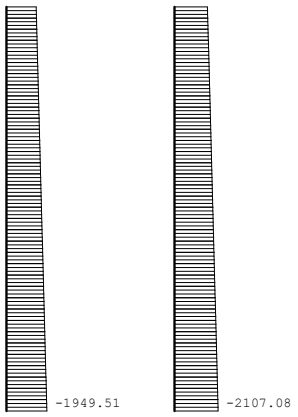
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 494.66 / min M3= -494.66 kNm

Opt. 26: poprecno



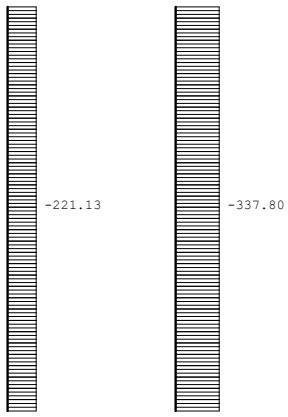
Ram: H_1
Uticaji u gredi: max M3= 883.21 / min M3= -883.21 kNm

Opt. 1: G (g)



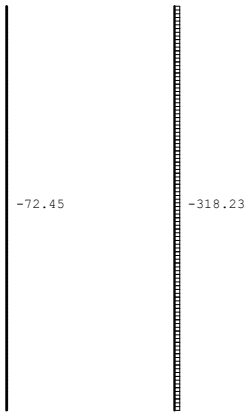
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 303.41 / min N1= -2107.08 kN

Opt. 2: mrtav teret



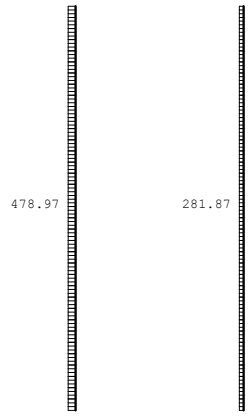
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 91.73 / min N1= -337.80 kN

Opt. 3: pritisak tla



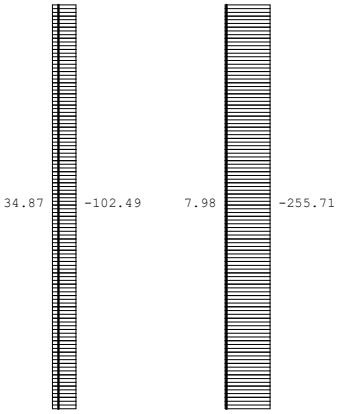
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 1553.12 / min N1= -2603.93 kN

Opt. 4: skupljanje



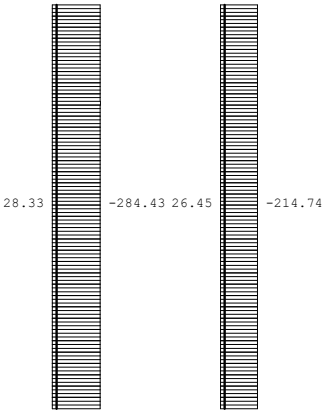
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 478.97 / min N1= -2857.11 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



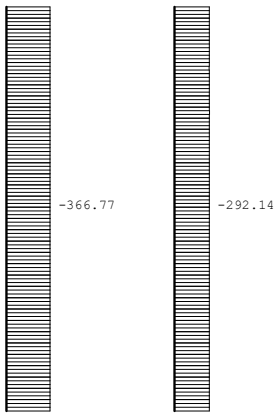
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 93.58 / min N1= -255.71 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



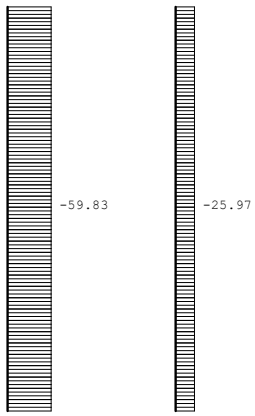
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 71.79 / min N1= -284.43 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



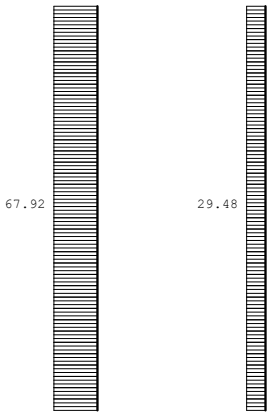
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 80.28 / min N1= -366.77 kN

Opt. 8: Pokretanje



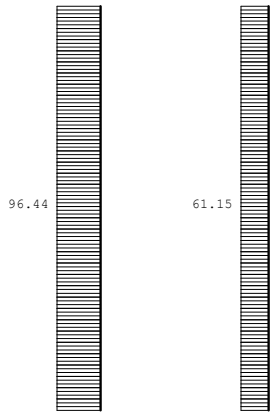
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 52.95 / min N1= -59.83 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



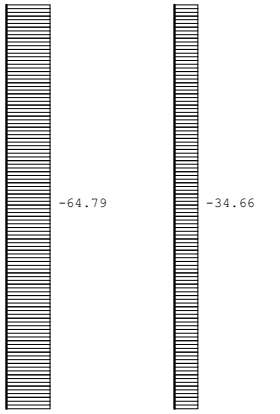
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 67.92 / min N1= -60.10 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



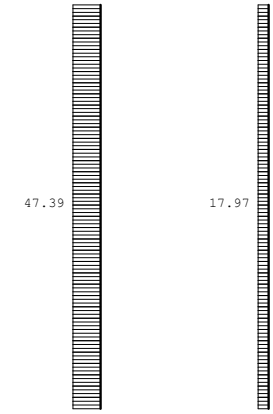
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 96.44 / min N1= -45.82 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



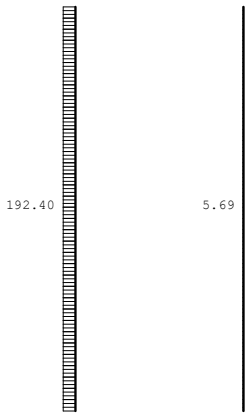
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 47.22 / min N1= -64.79 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



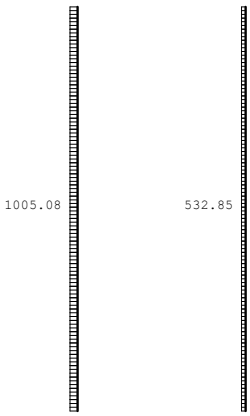
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 74.82 / min N1= -64.86 kN

Opt. 13: Voz ispod



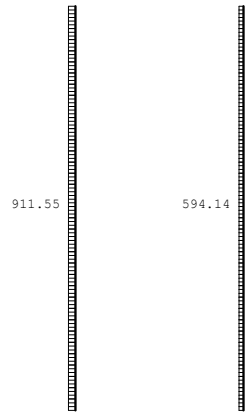
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 192.40 / min N1= -683.88 kN

Opt. 14: Temp T1



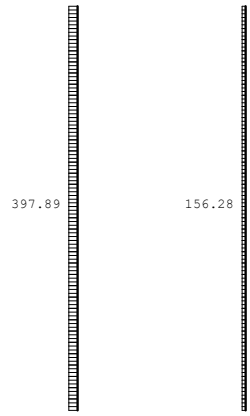
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 1005.08 / min N1= -5715.93 kN

Opt. 15: Temp T2



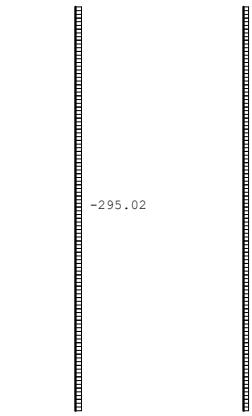
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 911.55 / min N1= -5712.54 kN

Opt. 16: Temp T3



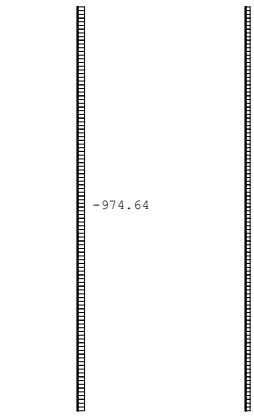
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 397.89 / min N1= -2002.25 kN

Opt. 17: Temp T4



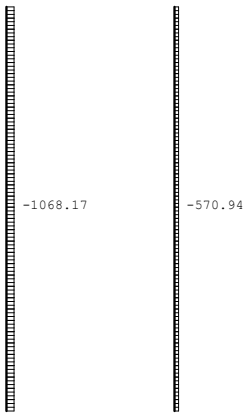
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 2131.04 / min N1= -295.02 kN

Opt. 18: Temo T5



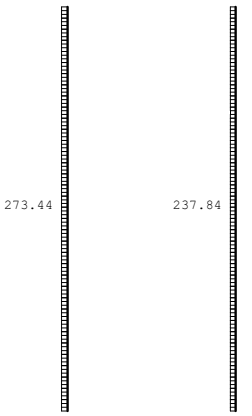
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 6093.46 / min N1= -974.64 kN

Opt. 19: Temo T6



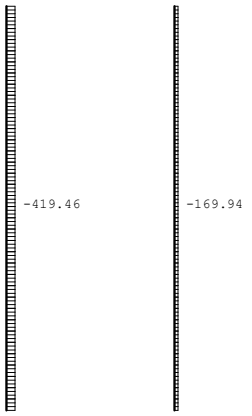
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 6096.85 / min N1= -1068.17 kN

Opt. 20: Temp T7



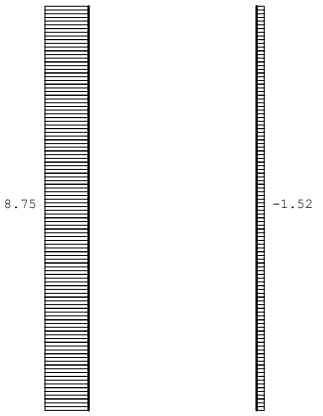
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 273.44 / min N1= -1997.73 kN

Opt. 21: Temp T8



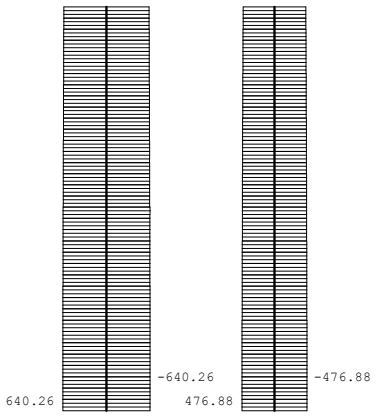
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 2135.55 / min N1= -419.46 kN

Opt. 22: BU



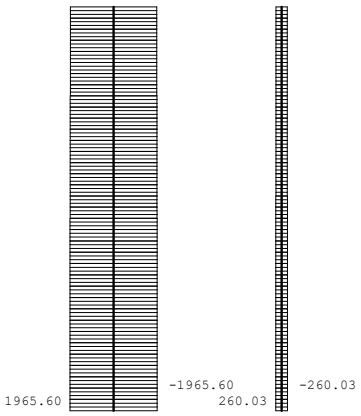
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 8.75 / min N1= -6.54 kN

Opt. 25: poduzno



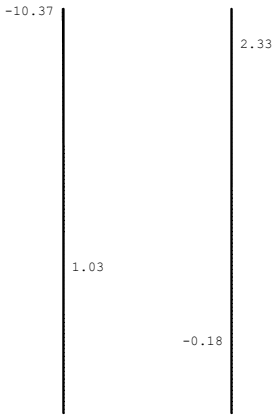
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 640.26 / min N1= -640.26 kN

Opt. 26: poprecno



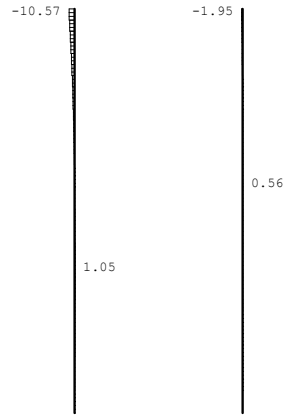
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max N1= 1965.60 / min N1= -1965.60 kN

Opt. 1: G (g)



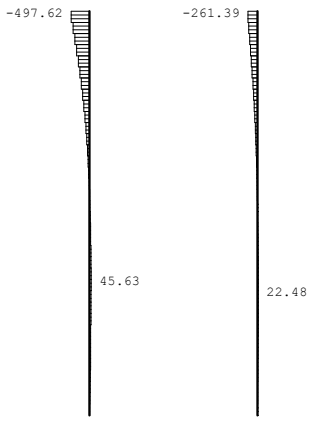
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 349.60 / min T2= -392.57 kN

Opt. 2: mrtav teret



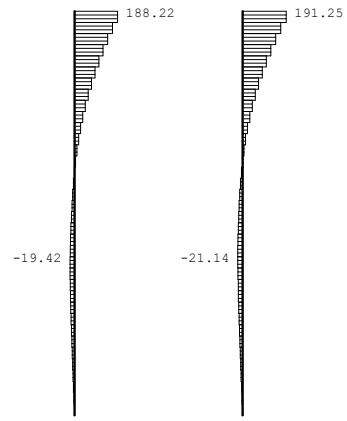
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 58.38 / min T2= -84.27 kN

Opt. 3: pritisak tla



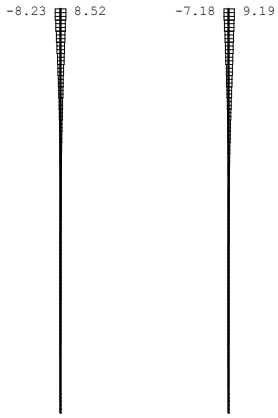
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 1187.38 / min T2= -497.62 kN

Opt. 4: skupljanje



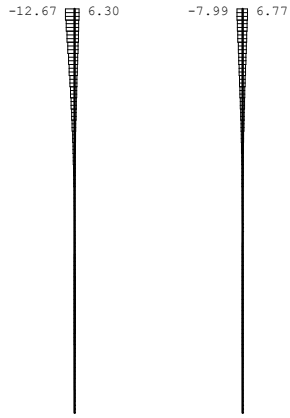
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 191.25 / min T2= -157.34 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



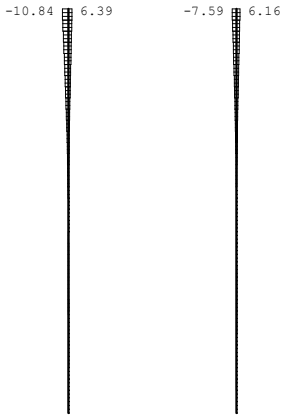
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 46.81 / min T2= -69.39 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



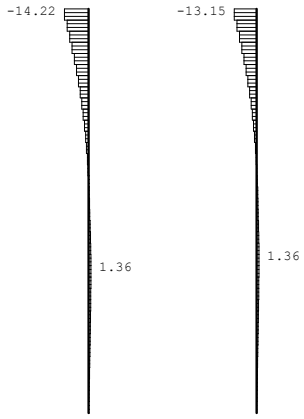
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 60.72 / min T2= -45.81 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



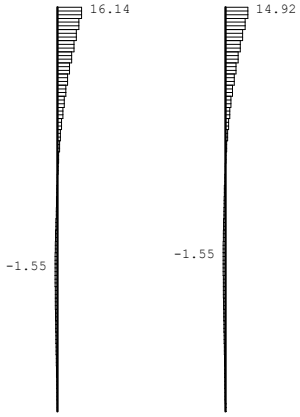
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 78.50 / min T2= -59.63 kN

Opt. 8: Pokretanje



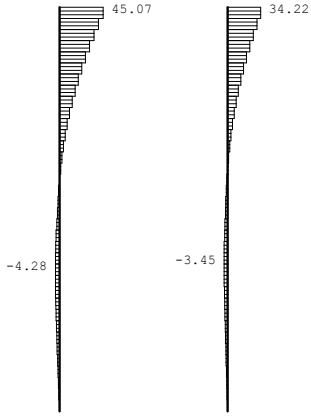
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 1.47 / min T2= -25.73 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



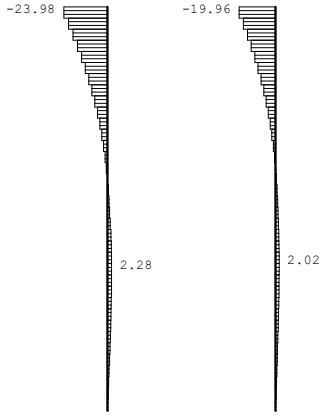
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 29.20 / min T2= -1.67 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



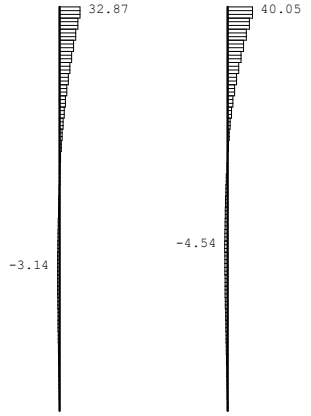
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 45.07 / min T2= -19.90 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



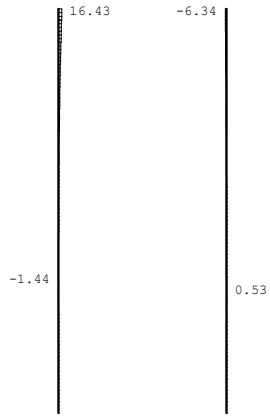
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 6.76 / min T2= -23.98 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



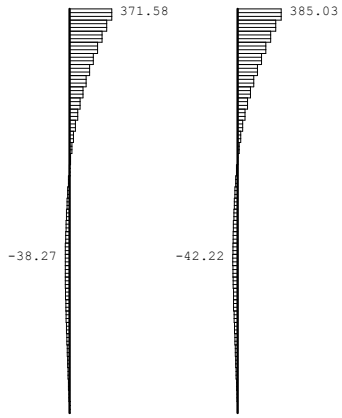
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 70.23 / min T2= -4.90 kN

Opt. 13: Voz ispod



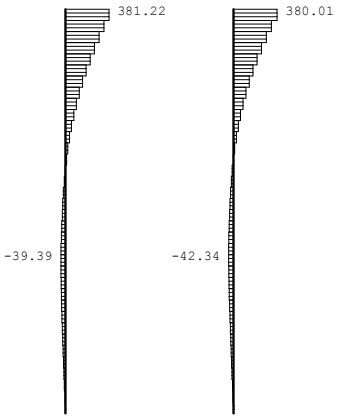
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 220.22 / min T2= -96.09 kN

Opt. 14: Temp T1



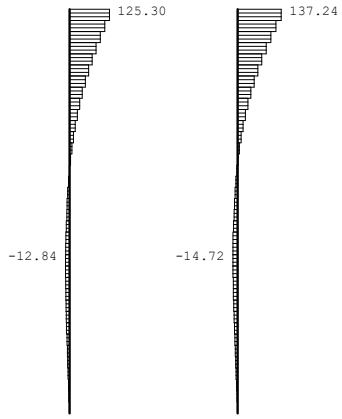
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 385.03 / min T2= -324.00 kN

Opt. 15: Temp T2



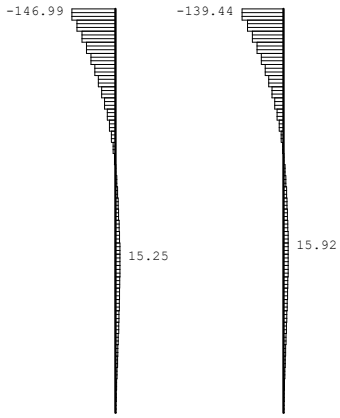
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 381.22 / min T2= -305.51 kN

Opt. 16: Temp T3



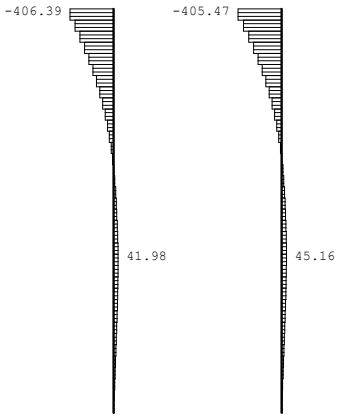
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 137.24 / min T2= -122.51 kN

Opt. 17: Temp T4



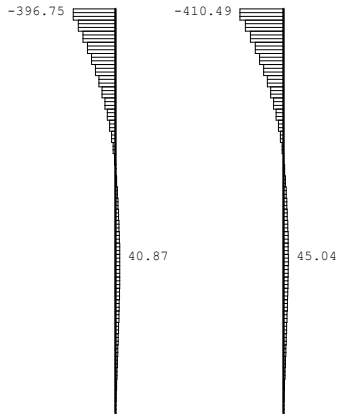
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 105.11 / min T2= -146.99 kN

Opt. 18: Temo T5



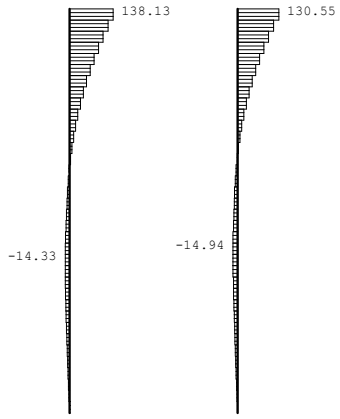
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 326.34 / min T2= -406.39 kN

Opt. 19: Temo T6



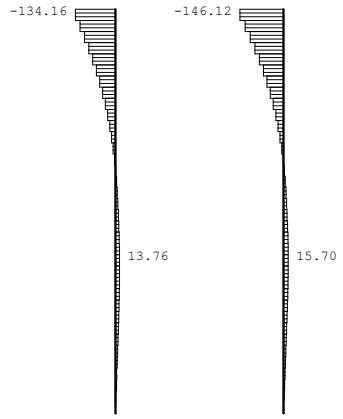
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 344.82 / min T2= -410.49 kN

Opt. 20: Temp T7



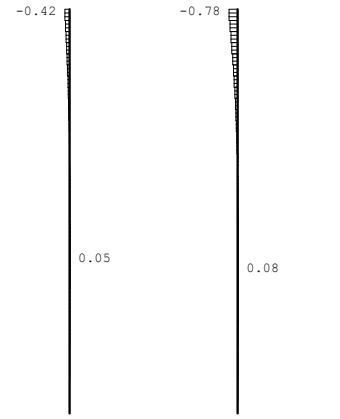
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 138.13 / min T2= -97.92 kN

Opt. 21: Temp T8



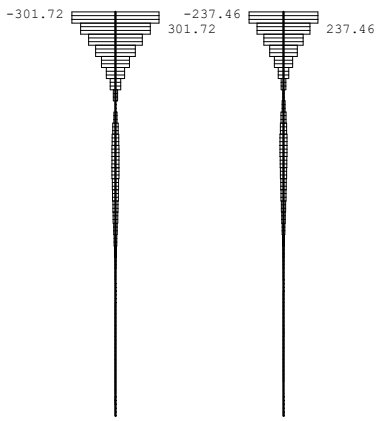
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 129.70 / min T2= -146.12 kN

Opt. 22: BU



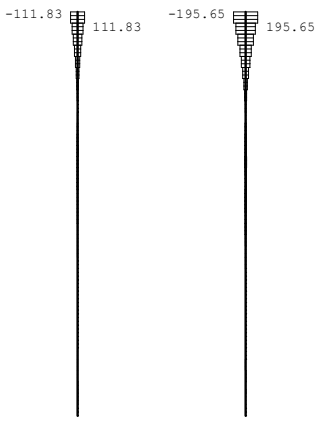
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 3.92 / min T2= -0.78 kN

Opt. 25: poduzno



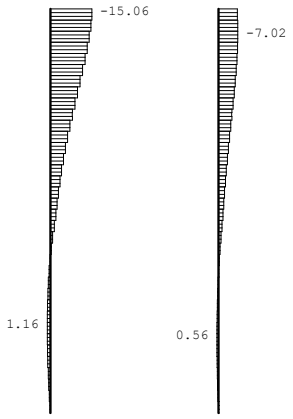
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 301.72 / min T2= -301.72 kN

Opt. 26: poprecno



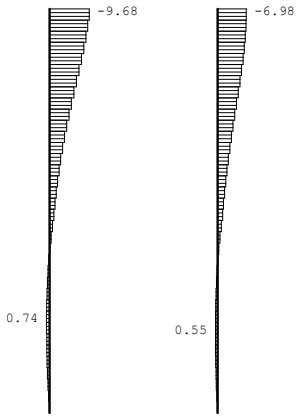
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T2= 705.43 / min T2= -705.43 kN

Opt. 1: G (g)



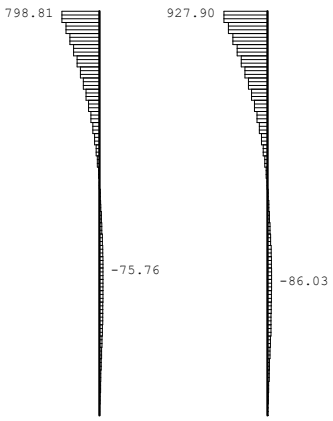
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 1.20 / min T3= -15.85 kN

Opt. 2: mrtav teret



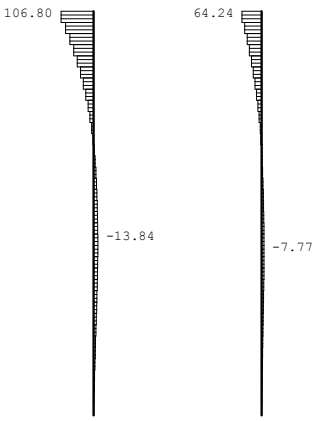
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 3.21 / min T3= -10.67 kN

Opt. 3: pritisak tla



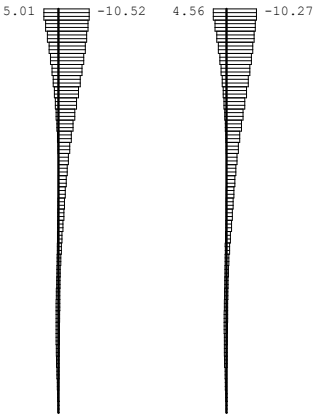
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 927.90 / min T3= -613.91 kN

Opt. 4: skupljanje



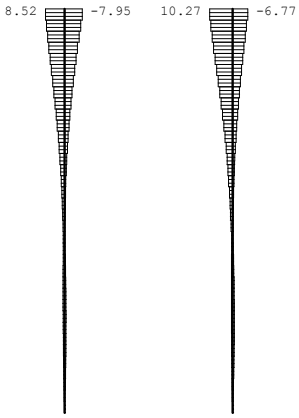
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 143.34 / min T3= -102.31 kN

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



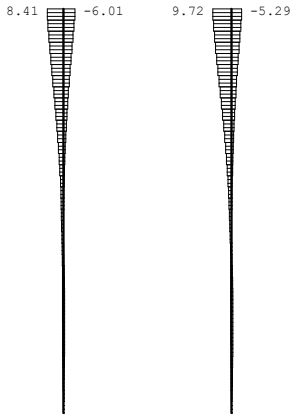
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 7.94 / min T3= -14.95 kN

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



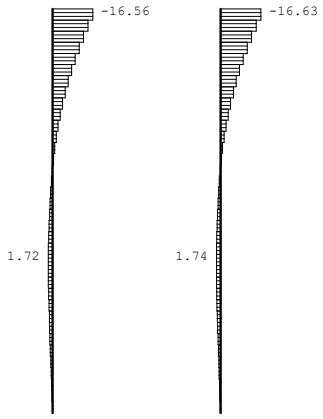
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 19.53 / min T3= -12.56 kN

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



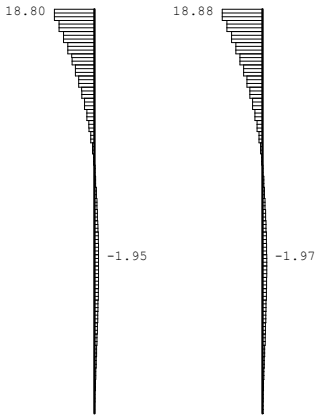
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 22.69 / min T3= -7.41 kN

Opt. 8: Pokretanje



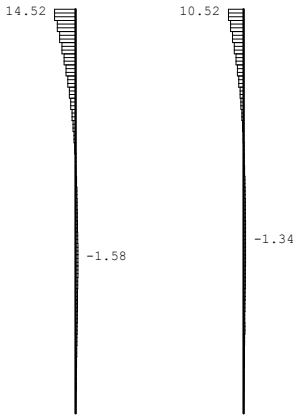
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 5.86 / min T3= -17.99 kN

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



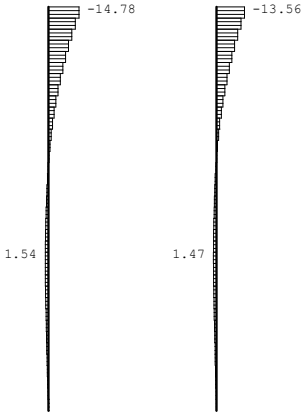
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 20.42 / min T3= -6.66 kN

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



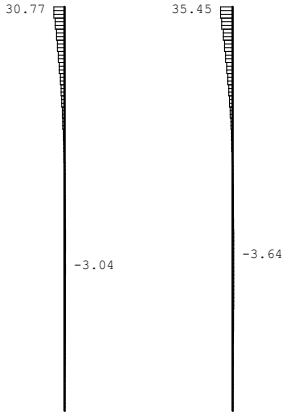
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 30.26 / min T3= -16.69 kN

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



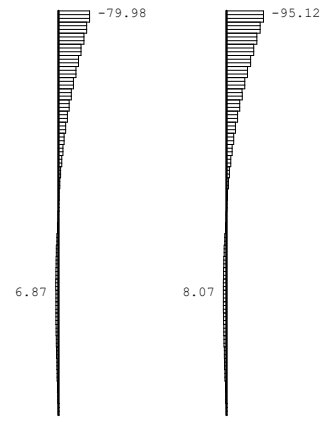
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 9.54 / min T3= -21.18 kN

Opt. 12: Voz na nasipu iza



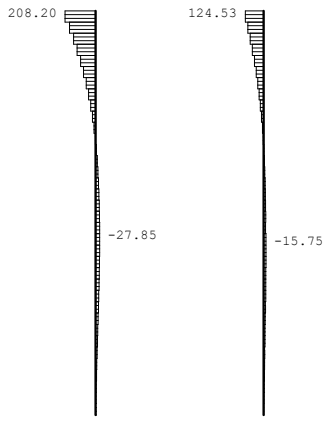
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 126.41 / min T3= -83.21 kN

Opt. 13: Voz ispod



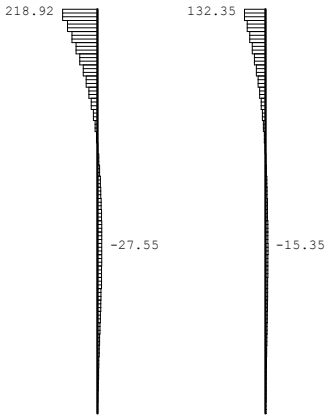
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 112.10 / min T3= -95.12 kN

Opt. 14: Temp T1



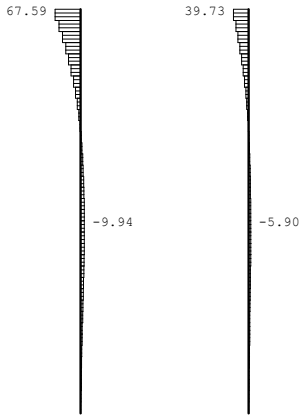
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 298.37 / min T3= -213.08 kN

Opt. 15: Temp T2



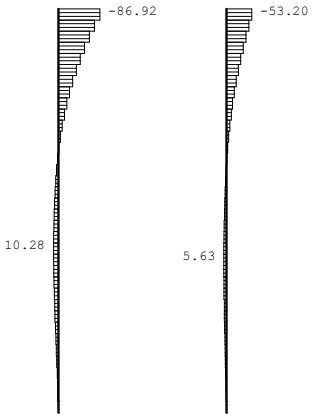
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 275.18 / min T3= -196.28 kN

Opt. 16: Temp T3



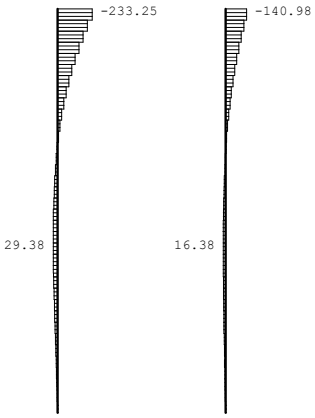
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 115.86 / min T3= -82.86 kN

Opt. 17: Temp T4



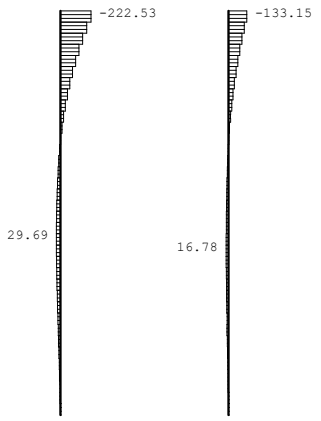
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 65.15 / min T3= -91.50 kN

Opt. 18: Temo T5



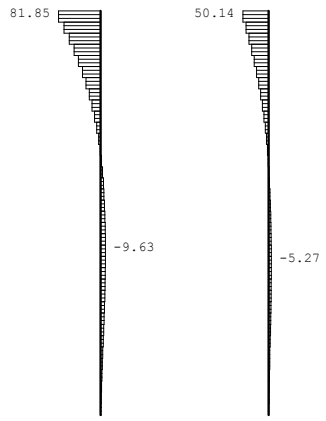
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 209.79 / min T3= -294.10 kN

Opt. 19: Temo T6



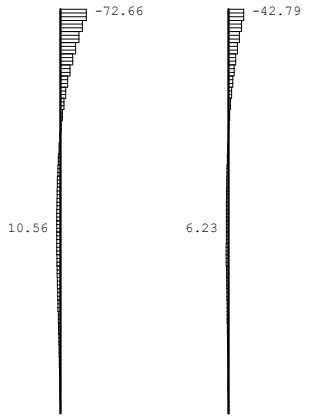
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 226.58 / min T3= -317.29 kN

Opt. 20: Temp T7



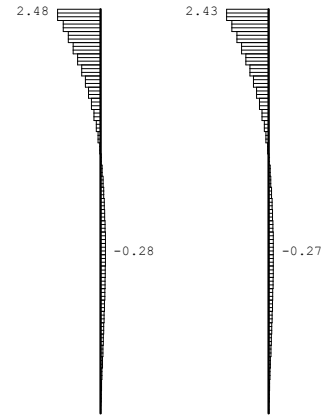
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 85.01 / min T3= -60.51 kN

Opt. 21: Temp T8



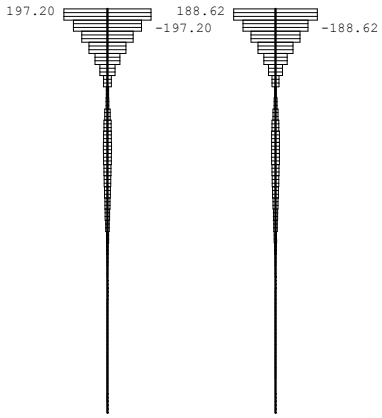
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 87.49 / min T3= -122.36 kN

Opt. 22: BU



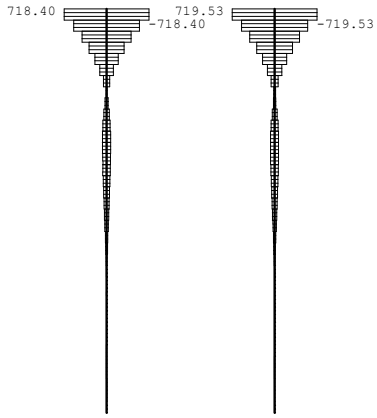
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 2.52 / min T3= -0.28 kN

Opt. 25: poduzno



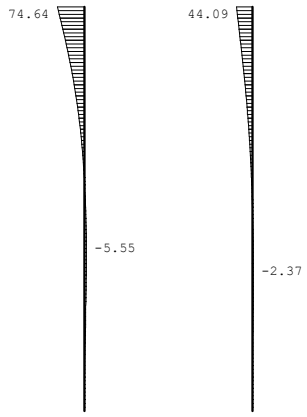
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 197.20 / min T3= -197.20 kN

Opt. 26: poprecno



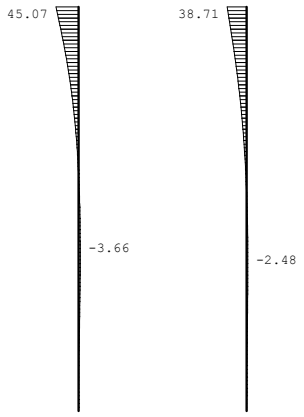
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max T3= 740.41 / min T3= -740.41 kN

Opt. 1: G (g)



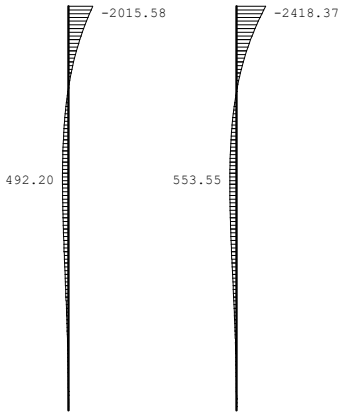
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 74.64 / min M2= -120.58 kNm

Opt. 2: mrtav teret



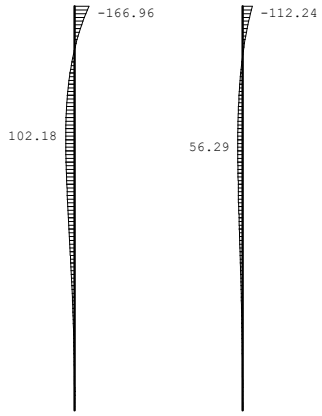
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 45.07 / min M2= -87.12 kNm

Opt. 3: pritisak tla



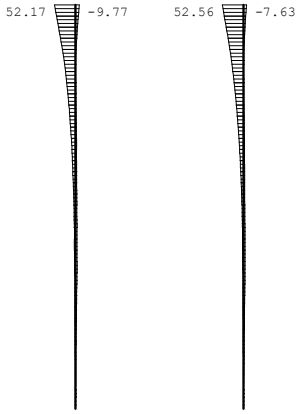
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 3617.24 / min M2= -2418.37 kNm

Opt. 4: skupljanje



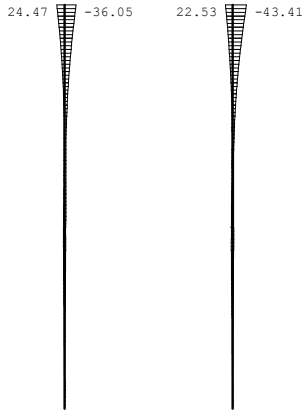
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 505.12 / min M2= -251.01 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



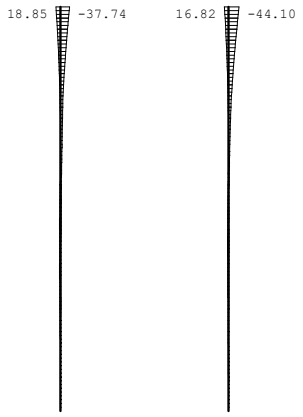
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 53.17 / min M2= -108.43 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



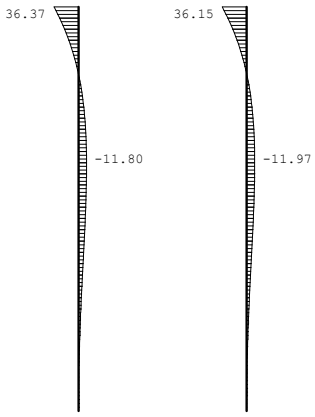
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 42.23 / min M2= -137.00 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



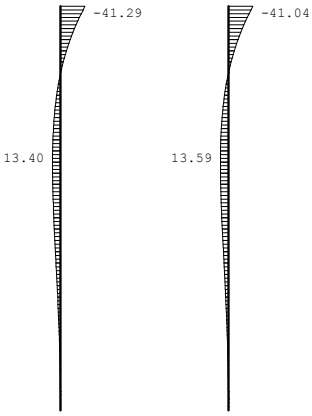
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 30.82 / min M2= -181.90 kNm

Opt. 8: Pokretanje



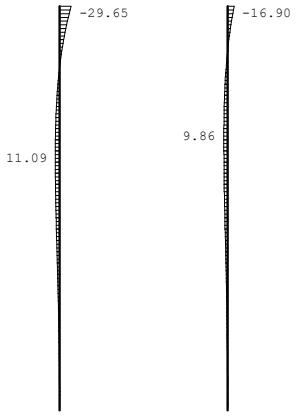
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 64.75 / min M2= -60.90 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



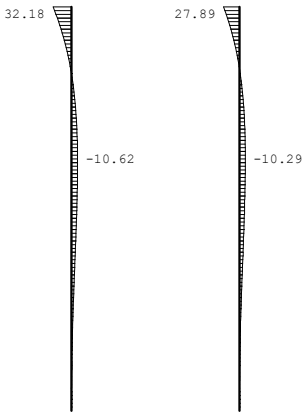
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 69.12 / min M2= -73.49 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



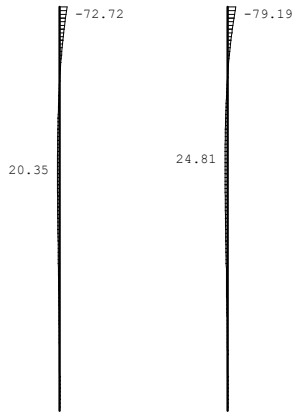
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 112.10 / min M2= -78.03 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



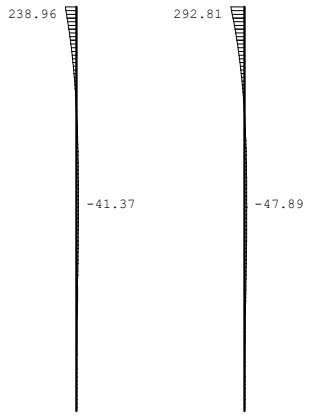
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 64.01 / min M2= -76.75 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



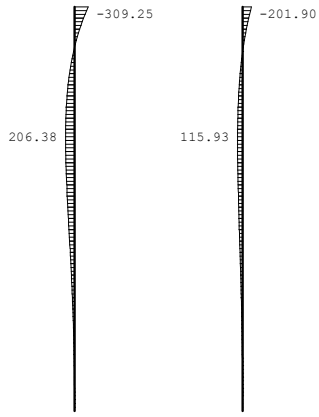
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 337.26 / min M2= -422.47 kNm

Opt. 13: Voz ispod



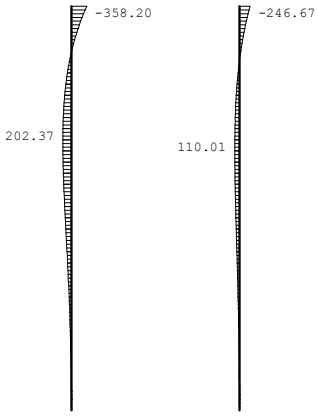
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 933.84 / min M2= -47.89 kNm

Opt. 14: Temp T1



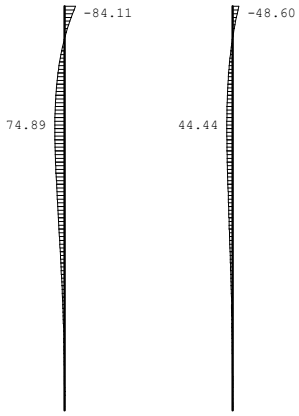
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 996.80 / min M2= -584.12 kNm

Opt. 15: Temp T2



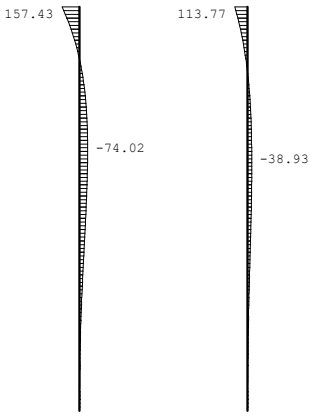
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 1023.45 / min M2= -421.26 kNm

Opt. 16: Temp T3



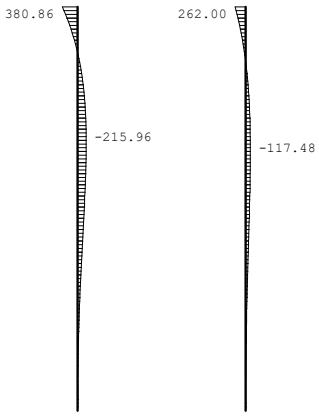
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 335.74 / min M2= -284.73 kNm

Opt. 17: Temp T4



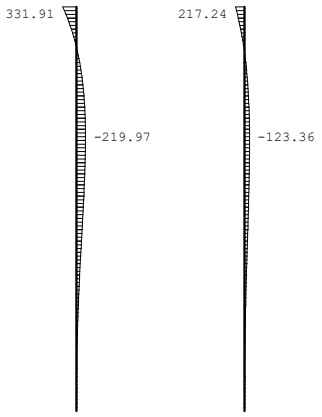
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 157.43 / min M2= -395.00 kNm

Opt. 18: Temo T5



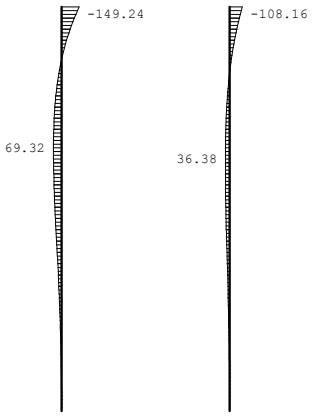
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 453.38 / min M2= -1091.02 kNm

Opt. 19: Temo T6



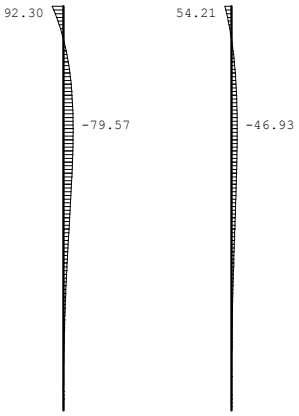
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 616.24 / min M2= -1064.37 kNm

Opt. 20: Temp T7



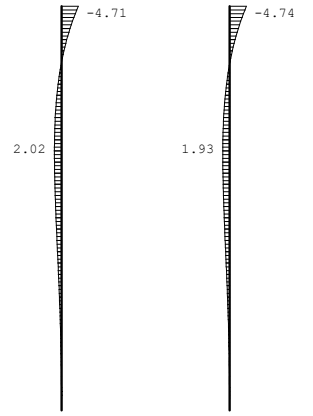
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 371.20 / min M2= -149.24 kNm

Opt. 21: Temp T8



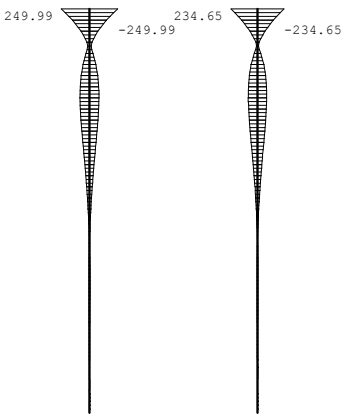
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 295.10 / min M2= -359.53 kNm

Opt. 22: BU



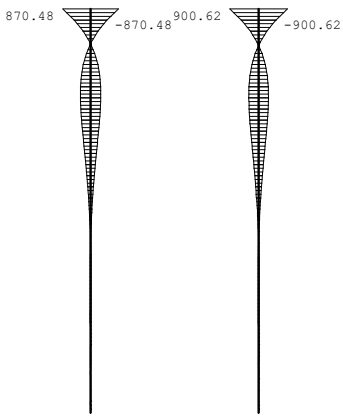
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 10.83 / min M2= -12.35 kNm

Opt. 25: poduzno



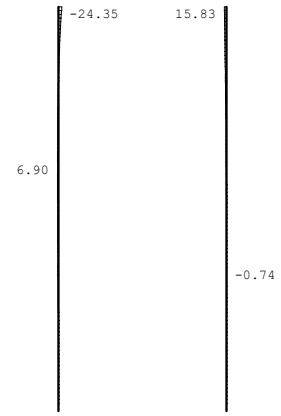
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 388.16 / min M2= -388.16 kNm

Opt. 26: poprecno



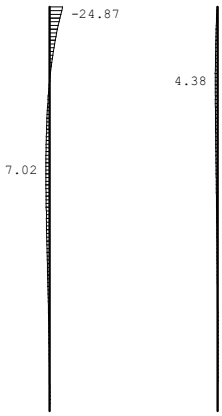
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M2= 1361.60 / min M2= -1361.60 kNm

Opt. 1: G (g)



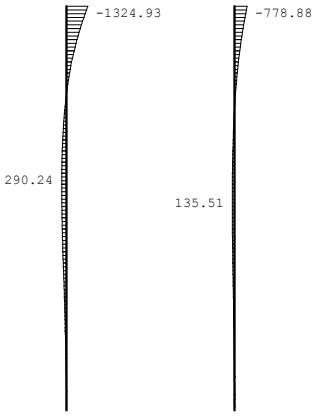
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 234.34 / min M3= -323.72 kNm

Opt. 2: mrtav teret



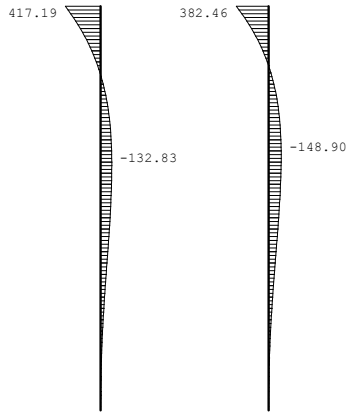
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 66.34 / min M3= -82.87 kNm

Opt. 3: pritisak tla



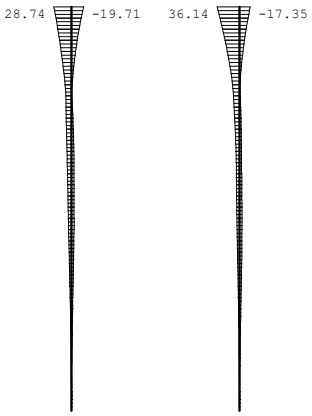
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 2694.88 / min M3= -2540.87 kNm

Opt. 4: skupljanje



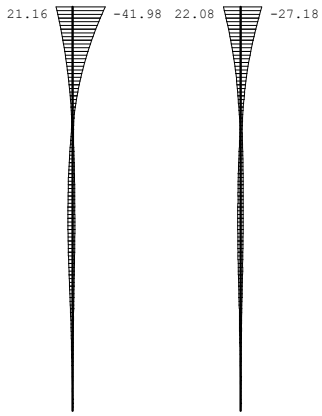
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 517.28 / min M3= -148.90 kNm

Opt. 5: LM 71 prvi kolosek



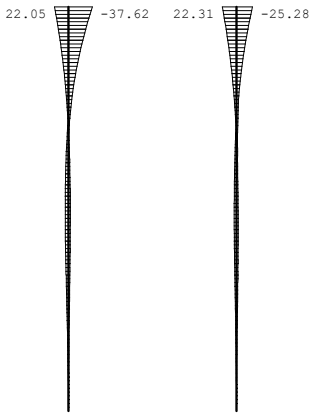
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 64.30 / min M3= -70.59 kNm

Opt. 6: LM 71 drugi kolosek



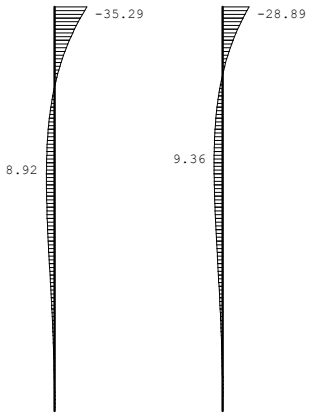
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 38.71 / min M3= -56.17 kNm

Opt. 7: SW/2 drugi kolosek



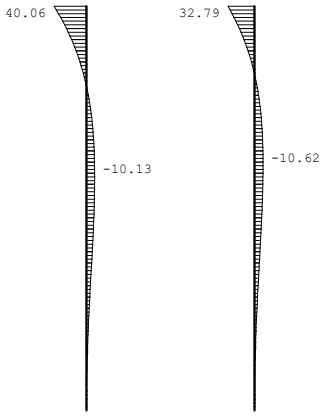
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 46.82 / min M3= -68.79 kNm

Opt. 8: Pokretanje



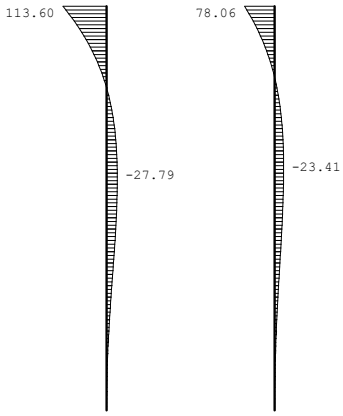
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 47.73 / min M3= -35.29 kNm

Opt. 9: Kocenje prvi kolosek LM71



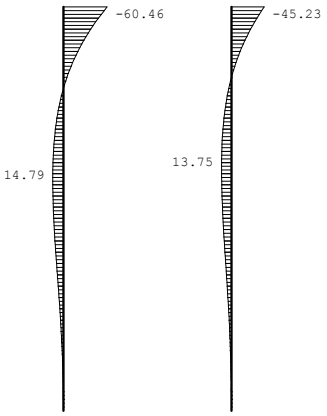
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 40.06 / min M3= -54.18 kNm

Opt. 10: Kocenje drugi kolosek SW/2



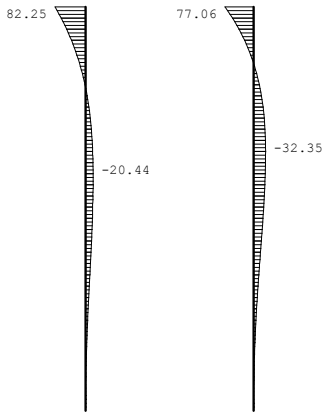
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 113.60 / min M3= -37.67 kNm

Opt. 11: Voz na nasipu ispred



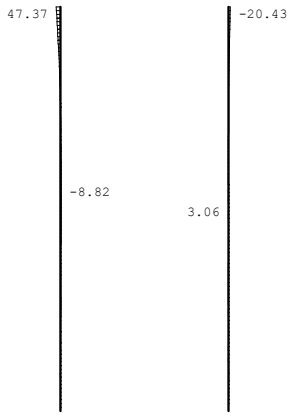
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 40.74 / min M3= -60.46 kNm

Opt. 12: Voz na nasipu iza



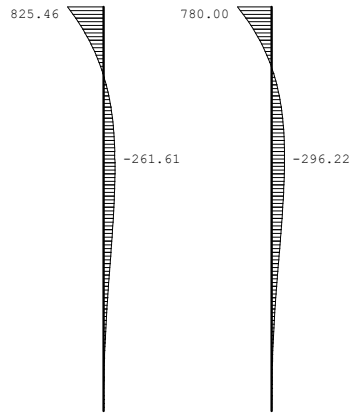
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 82.25 / min M3= -117.83 kNm

Opt. 13: Voz ispod



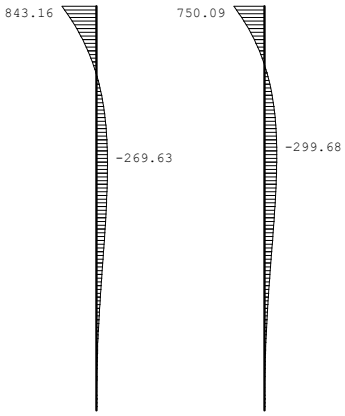
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 116.95 / min M3= -486.62 kNm

Opt. 14: Temp T1



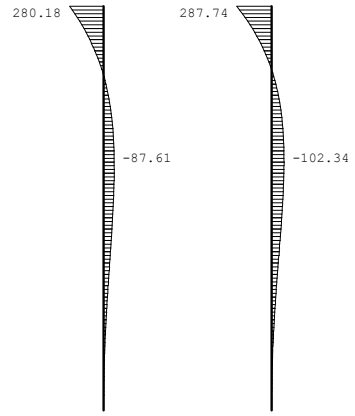
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 999.73 / min M3= -296.22 kNm

Opt. 15: Temp T2



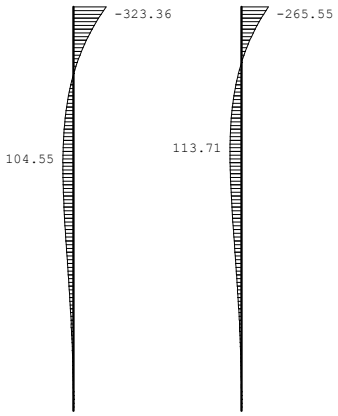
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 1068.82 / min M3= -299.68 kNm

Opt. 16: Temp T3



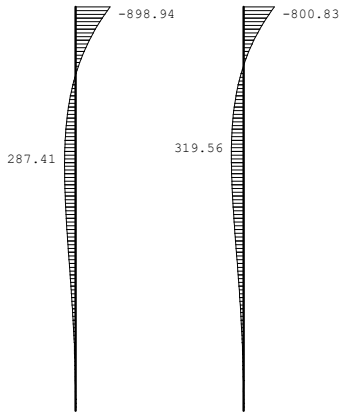
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 361.09 / min M3= -102.34 kNm

Opt. 17: Temp T4

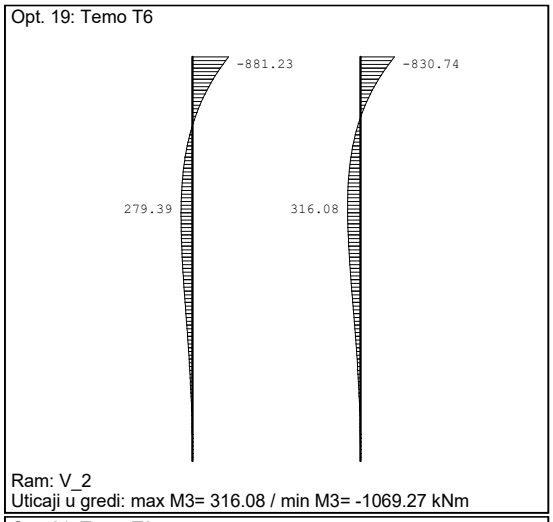


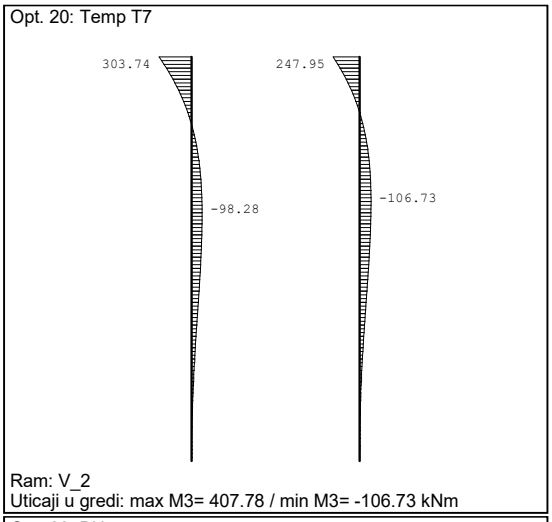
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 113.71 / min M3= -432.49 kNm

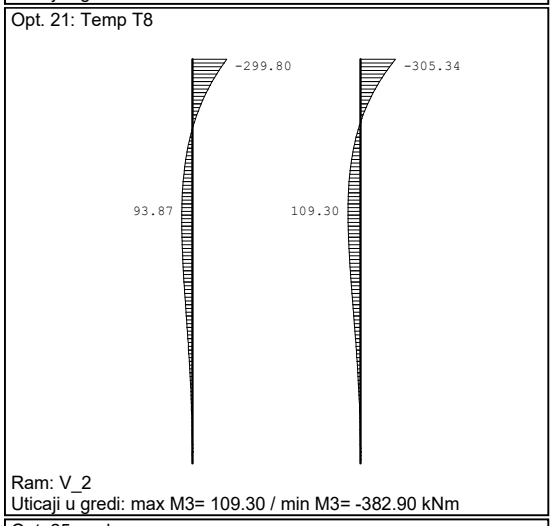
Opt. 18: Temo T5

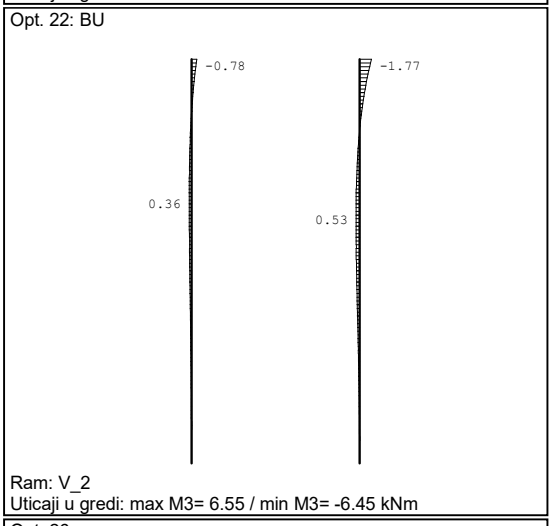


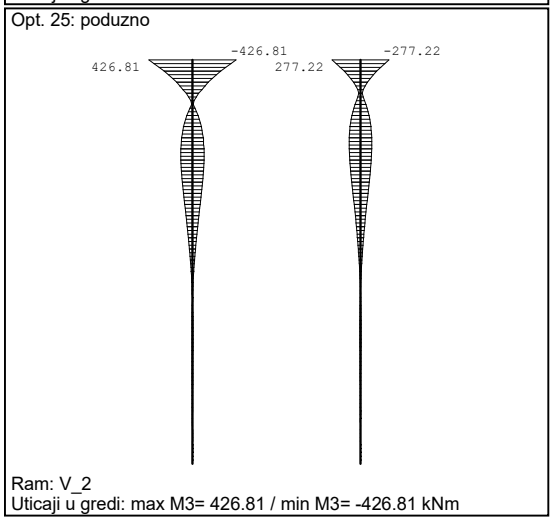
Ram: V_2
Uticaji u gredi: max M3= 319.56 / min M3= -1138.36 kNm

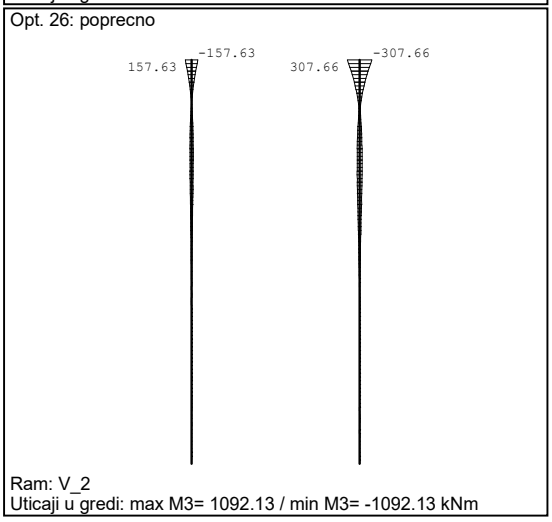












Напомене:

- Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па су приказани утицаји у половини конструкције.
- Утицаји су приказани за сваки други шип, почевши од меродавног шипа за димензионисање у том раму.

Извод из геотехничког елабората

Табела 13. Преглед усвојених података

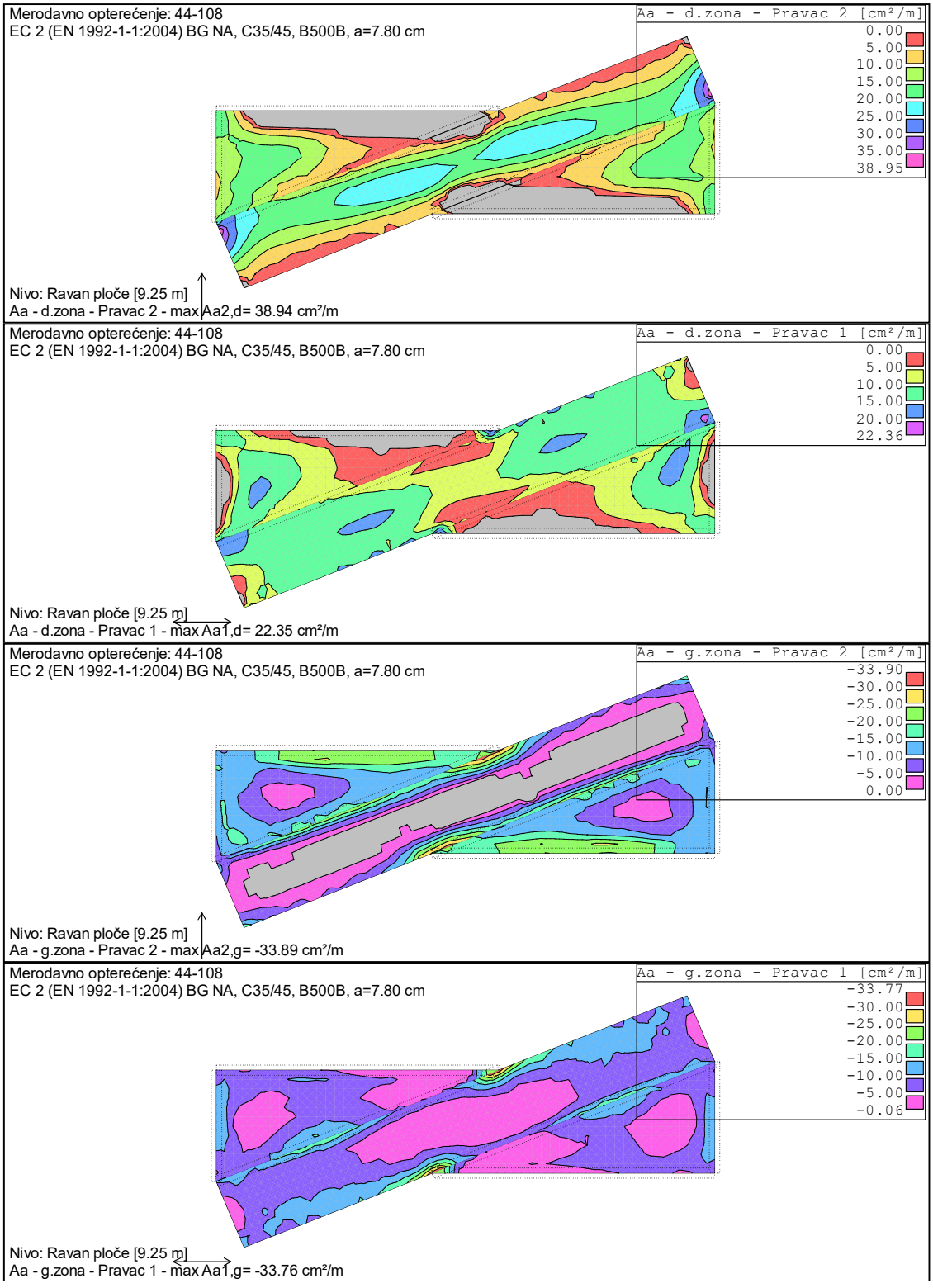
Број рама/зида	Ознака шипа	Дубина фундирања наглавне греде (m)	Дебљина наглавне греде (m)	Дужина шипа (m)	Оптерећење			
					Појединачни шип		Група шипова	
					ULS (kN)	SLS (kN)	ULS (kN)	SLS (kN)
Рам 1 (2)	1 (16)	2.50	1.50	18.00	3982	2218	27487	16504
	2 (15)	2.50	1.50	18.00	3599	2215		
	3 (14)	2.50	1.50	18.00	3332	2190		
	4 (13)	2.50	1.50	18.00	3295	2203		
	5 (12)	2.50	1.50	18.00	3525	2373		
	6 (11)	2.50	1.50	18.00	3680	2461		
	7 (10)	2.50	1.50	18.00	3708	2468		
	8 (9)	2.50	1.50	18.00	3638	2403		
Рам 3 (4)	17 (50)	2.50	1.50	18.00	4989	3101	42902	31784
	18 (49)	2.50	1.50	18.00	4305	2850		
	19 (48)	2.50	1.50	18.00	3988	2672		
	20 (47)	2.50	1.50	18.00	4026	2713		
	21 (46)	2.50	1.50	18.00	4109	2719		
	22 (45)	2.50	1.50	18.00	4108	2684		
	23 (44)	2.50	1.50	18.00	4021	2609		
	24 (43)	2.50	1.50	18.00	3860	2499		
	25 (42)	2.50	1.50	18.00	3628	2355		
	26 (41)	2.50	1.50	18.00	3337	2166		
	27 (40)	2.50	1.50	18.00	2941	1927		
	28 (39)	2.50	1.50	18.00	2634	1750		
	29 (38)	2.50	1.50	18.00	2393	1615		
	30 (37)	2.50	1.50	18.00	2111	1452		
	31 (36)	2.50	1.50	18.00	1774	1237		
	32 (35)	2.50	1.50	18.00	1851	1147		
	33 (34)	2.50	1.50	18.00	2135	1067		
Зид 1 (km: 82+125.886)	1 (16)	2.50	1.50	18.00	3982	2218	19945	10410
	53 (54)	2.50	1.50	18.00	4364	2710		
Зид 2 (km: 82+181.647)	51 (52)	2.50	1.50	18.00	4058	2458		
	17 (50)	2.50	1.50	18.00	4989	3101		

Табела 14. Преглед резултата анализе носивости и слегања за појединачан шип и групу шипова

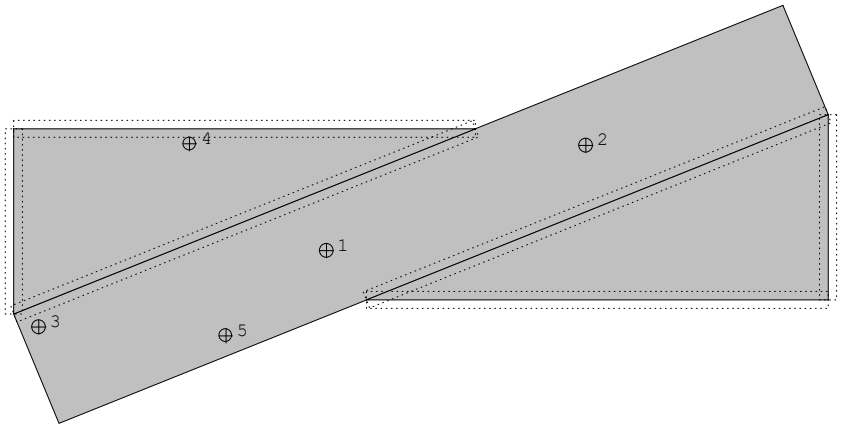
Број рама/зида	Дужина шипа (m)	Пречник шипа (m)	Резултати анализе				Прогнозно слегање групе шипова
			Rs (kN)	Rb (kN)	Rc (kN)	Rg (kN)	
Рам 1	18.0	1.2	4110.44	2747.90	5623.84	44990.72	21.4
Рам 2	18.0	1.2	4110.44	2747.90	5623.84	44990.72	21.4
Рам 3	18.0	1.2	4110.44	2747.90	5486.67	93273.39	19.8
Рам 4	18.0	1.2	4110.44	2747.90	5486.67	93273.39	19.8
Зид 1	18.0	1.2	4110.44	2747.90	5898.17	23592.68	25.9
Зид 2	18.0	1.2	4110.44	2747.90	5898.17	23592.68	25.9

5.6. ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

5.6.1. Плоче

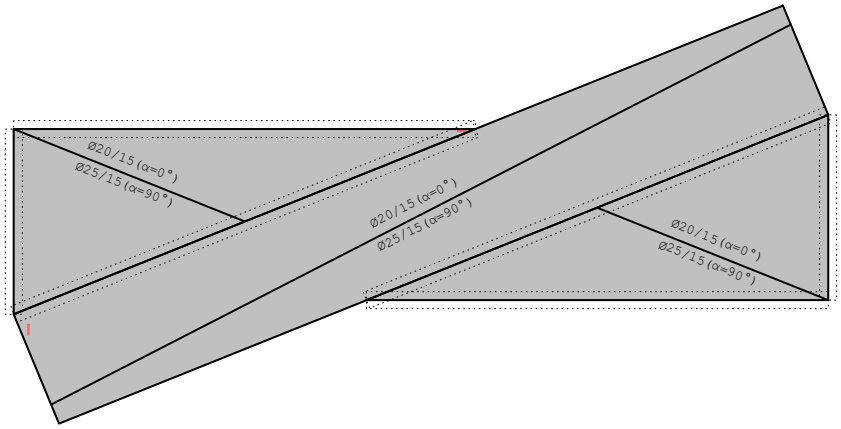


EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



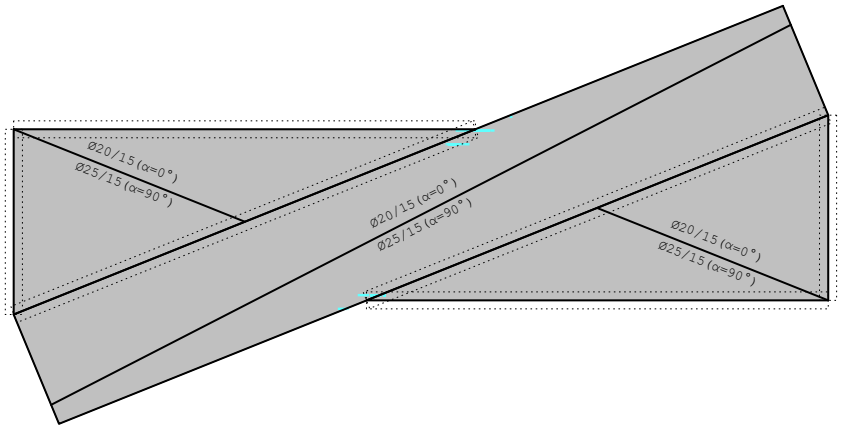
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Dispozicija ploča

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Aa - g.zona

Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
d,pl=70.0 cm
C35/45 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: B500B (a=7.8 cm)
Donja zona: B500B (a=7.8 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 43-99 (NOSIVOST)

Tačka 1
X=21.14 m; Y=12.12 m; Z=9.25 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = 412.17 kNm [Mxy]
Ned = -156.85 kN
[Mxy] M1=315.87 M2=541.84 Mxy=96.30 [kNm]

εb/εa = -2.346/25.000 ‰
Ad1 = 13.78 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = 638.14 kNm [Mxy]
Ned = -60.89 kN
[Mxy] M1=315.87 M2=541.84 Mxy=96.30 [kNm]

εb/εa = -3.191/25.000 ‰
Ad2 = 23.98 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = 298.75 kNm [Mxy]
Ned = -156.85 kN
[Mxy] M1=315.87 M2=541.84 Mxy=96.30 [kNm]

εb/εa = -2.017/25.000 ‰
Ag1 = 2.10 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXVII
Med = -81.85 kNm [Mxy]
Ned = -150.34 kN
[Mxy] M1=-156.94 M2=-15.48 Mxy=66.37 [kNm]

εb/εa = -1.007/25.000 ‰
Ag2 = 1.14 cm²/m

Tačka 2
X=39.17 m; Y=19.25 m; Z=9.25 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = 376.24 kNm [Mxy]
Ned = 87.83 kN
[Mxy] M1=292.20 M2=486.64 Mxy=84.04 [kNm]

εb/εa = -1.942/25.000 ‰
Ad1 = 15.40 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXII+1.50xXV
Med = 583.20 kNm [Mxy]
Ned = -168.69 kN
[Mxy] M1=292.20 M2=486.64 Mxy=84.04 [kNm]

εb/εa = -3.078/25.000 ‰
Ad2 = 20.46 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXX
Med = 308.73 kNm [Mxy]
Ned = 18.76 kN
[Mxy] M1=316.89 M2=460.47 Mxy=61.30 [kNm]

εb/εa = -2.112/25.000 ‰
Ag1 = 6.67 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = 0.00 kNm [Mxy]
Ned = -137.74 kN
[Mxy] M1=292.20 M2=486.64 Mxy=84.04 [kNm]

Ag2 = 0.00 cm²/m

Tačka 3
X=1.06 m; Y=7.41 m; Z=9.25 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.45xV+1.45xVI+1.50xXI+0.90xXVII
Med = 2.47 kNm [Mxy]
Ned = 310.70 kN
[Mxy] M1=-39.19 M2=176.32 Mxy=41.65 [kNm]

εb/εa = -1.693/25.000 ‰
Ad1 = 20.87 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-1.20xX+1.20xXI
+1.50xXV
Med = 622.39 kNm [Mxy]
Ned = 415.79 kN
[Mxy] M1=-39.19 M2=176.32 Mxy=41.65 [kNm]

εb/εa = -2.572/25.000 ‰
Ad2 = 29.10 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXVII
Med = -136.29 kNm [Mxy]
Ned = 247.01 kN
[Mxy] M1=-134.65 M2=53.97 Mxy=-9.40 [kNm]

εb/εa = -1.716/25.000 ‰
Ag1 = 7.30 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.00xIII+1.00xIV
+0.30xV+0.30xVI+0.30xIX+0.30xXII
+0.50xXV+0.30xXXV+1.00xXXVI
Med = 0.00 kNm [Mxy]
Ned = 502.69 kN
[Mxy] M1=123.39 M2=328.30 Mxy=109.91 [kNm]

εb/εa = -0.017/25.000 ‰
Ag2 = 5.78 cm²/m

Tačka 5
X=14.04 m; Y=6.09 m; Z=9.25 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.45xV+1.20xVII-1.20xX+1.50xXI
+0.90xXIV
Med = -45.80 kNm [Mxy]
Ned = 393.48 kN
[Mxy] M1=-46.50 M2=-48.26 Mxy=5.82 [kNm]

εb/εa = -1.456/25.000 ‰
Ad1 = 14.29 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXVII
Med = -99.78 kNm [Mxy]
Ned = -48.02 kN
[Mxy] M1=-46.50 M2=-48.26 Mxy=5.82 [kNm]

εb/εa = -1.387/25.000 ‰
Ad2 = 4.69 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xIX+1.20xXII
+1.50xXVI
Med = -172.21 kNm [Mxy]
Ned = 424.81 kN
[Mxy] M1=-134.90 M2=-70.61 Mxy=37.31 [kNm]

εb/εa = -1.325/25.000 ‰
Ag1 = 11.26 cm²/m

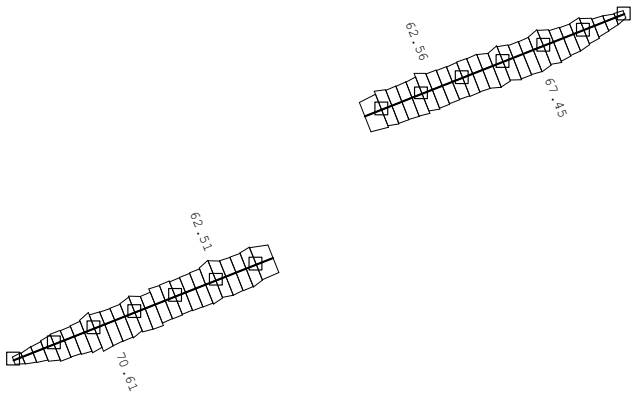
Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXXI
Med = 97.48 kNm [Mxy]
Ned = -22.89 kN
[Mxy] M1=189.64 M2=102.82 Mxy=-31.80 [kNm]

εb/εa = -1.272/25.000 ‰
Ag2 = 3.60 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
d,pl=95.0 cm
C35/45 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: B500B (a=7.8 cm)
Donja zona: B500B (a=7.8 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 43-99 (NOSIVOST)

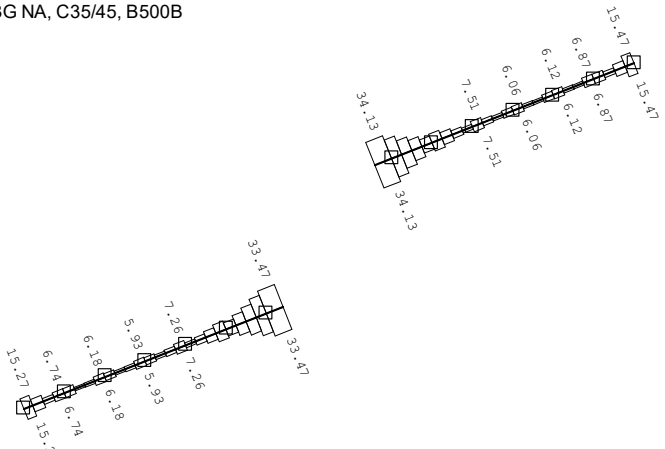
5.6.2. Греде

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B



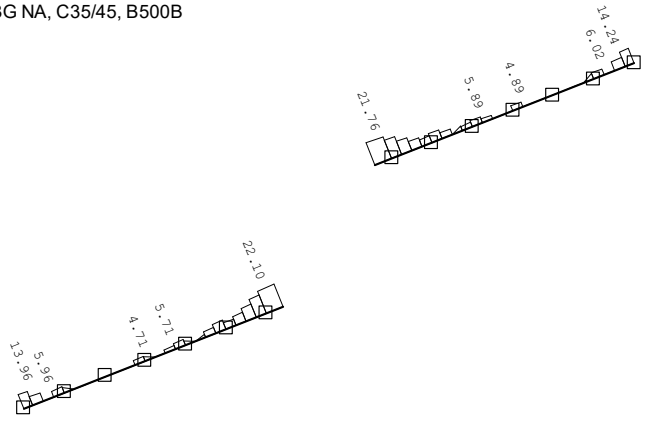
Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 62.56 / 70.61 cm²

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B



Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Armatura u gredama: max Aa3/Aa4= 34.13 / 34.13 cm²

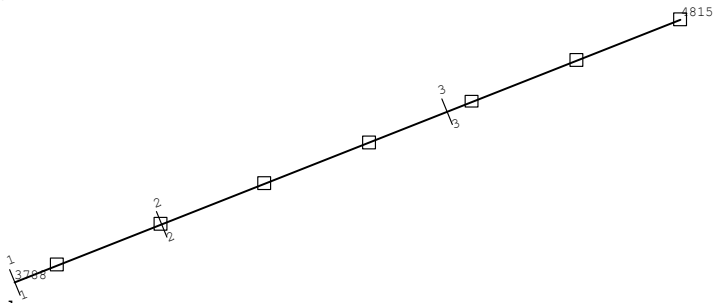
Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B



Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Armatura u gredama: max Aa,uz= 22.10 cm²

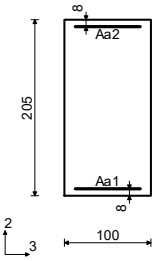
Напомена: Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па приказано димензионисање за половину конструкције.

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B



Nivo: Ravan ploče [9.25 m]
Dispozicija greda

Greda 3788-4815
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
C35/45 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 44-108 (NOSIVOST)



[cm]

Presek 1-1 x = 0.00m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIV+1.80xXXV
N1ed = 1873.72 kN
M2ed = -88.96 kNm
M3ed = 937.87 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xIX+1.20xXII
+1.50xXVI+1.80xXXV
M1ed = 1786.68 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXVIII+1.80xXXV
V2ed = -818.49 kN
V3ed = -299.85 kN
M1ed = 1627.93 kNm

Vrd,max,2 = 9308.51 kN
Vrd,max,3 = 8911.60 kN
εb/εa = -0.863/25.000 ‰
Aa1 = 32.89 + 15.17` = 48.06 cm²
Aa2 = 27.46 + 15.17` = 42.63 cm²
Aa3 = 0.00 + 34.13` = 34.13 cm²
Aa4 = 0.00 + 34.13` = 34.13 cm²
Aa,uz = 21.76 cm²/m (m=2)
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 2-2 x = 4.99m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXVI
+1.80xXXV
N1ed = 1718.59 kN
M2ed = -43.39 kNm
M3ed = 2315.92 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXVII
+1.80xXXV
M1ed = 653.74 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+0.96xVII+1.20xX+1.50xXII
+1.50xXIV+1.80xXXV
V2ed = -420.44 kN
V3ed = -22.82 kN
M1ed = 598.34 kNm

Vrd,max,2 = 9072.44 kN
Vrd,max,3 = 8685.60 kN
εb/εa = -1.039/25.000 ‰
Aa1 = 47.59 + 5.55` = 53.14 cm²
Aa2 = 57.01 + 5.55` = 62.56 cm²
Aa3 = 0.00 + 12.49` = 12.49 cm²
Aa4 = 0.00 + 12.49` = 12.49 cm²
Aa,uz = 8.77 cm²/m (m=2)

Presek 3-3 x = 14.69m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXIX
+0.75xXXV
N1ed = 454.08 kN
M2ed = -30.24 kNm
M3ed = -2688.51 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.45xV+1.45xVI+1.50xIX+1.50xXII
+0.90xXVI+1.80xXXV
M1ed = -276.42 kNm

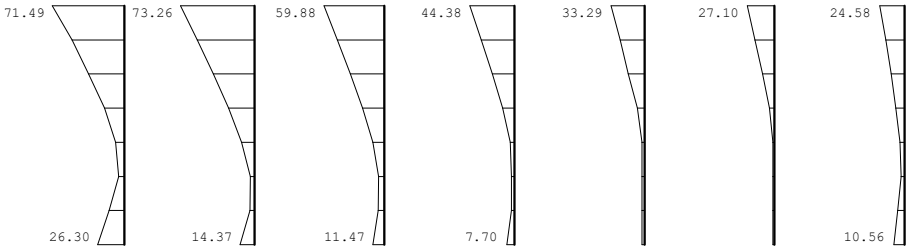
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.45xV+1.20xVII+1.20xX+1.50xXII
+0.90xXVIII+1.80xXXV
V2ed = 160.57 kN
V3ed = 49.16 kN
M1ed = -252.06 kNm

Vrd,max,2 = 9072.44 kN
Vrd,max,3 = 8685.60 kN
εb/εa = -1.336/25.000 ‰
Aa1 = 65.10 + 2.35` = 67.45 cm²
Aa2 = 37.42 + 2.35` = 39.77 cm²
Aa3 = 0.00 + 5.28` = 5.28 cm²
Aa4 = 0.00 + 5.28` = 5.28 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

Усвојено: ***доња зона*** → ***у два реда (11+3)Ø28 (86.24 cm²)***
горња зона → ***у два реда (11+3)Ø28 (86.24 cm²)***
са стране → ***са обе стране по 5Ø28 (30.80 cm²)***
узенгије → ***2UØ14/15 (20.53 cm²/m').***

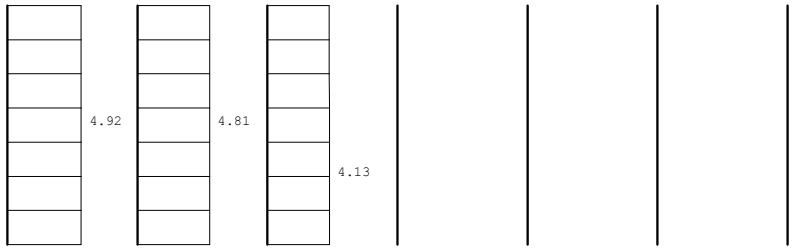
5.6.3. Стубови

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B



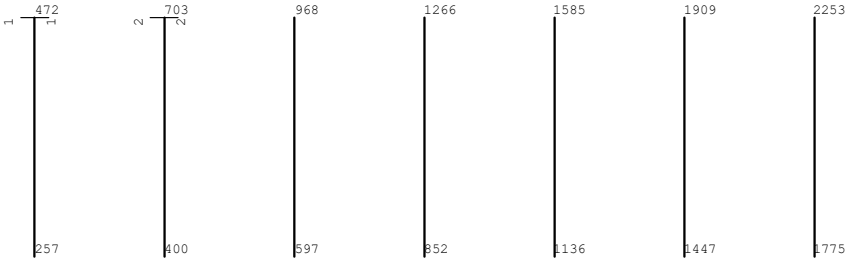
Ram: K_1
Armatura u gredama: max Aa1= 73.26 / 1.72 cm²

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B



Ram: K_1
Armatura u gredama: max Aa,uz= 4.92 cm²

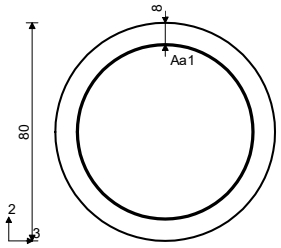
Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B



Ram: K_1
Dispozicija greda

Напомена: Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па приказано димензионисање за половину конструкције.

Greda 472-257
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
C35/45 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 44-108 (NOSIVOST)



[cm]

li,2 = 6.50 m (λ2 = 32.50)
li,3 = 6.50 m (λ3 = 32.50)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 0.00m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.45xV+1.20xVII-1.20xX+1.50xXI
+0.90xXIV+1.80xXXV
N1ed = -1173.25 kN
M2ed = 974.57 kNm
M3ed = 13.66 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.4<e0> + 2.5<eII> = 4.9 cm
|ΔM2| = 57.99 kNm
Δe3 = 2.4<e0> + 2.5<eII> = 4.9 cm
|ΔM3| = 57.10 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIV+1.80xXXV
M1ed = 43.59 kNm

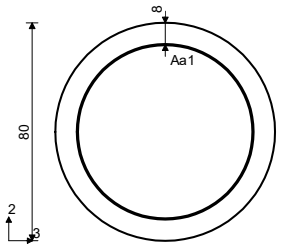
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXVII
+1.80xXXV
V2ed = -23.63 kN
V3ed = -194.92 kN
M1ed = 40.07 kNm

Vrd,max,2 = 1814.55 kN
Vrd,max,3 = 1814.55 kN
εb/εa = -3.500/5.557 ‰

Aa1 =	68.36	+	3.13`	=	71.49	cm²
Aa2 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa3 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa4 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa,uz =	4.92	cm²/m		(m=2)		

`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 703-400
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
C35/45 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 44-108 (NOSIVOST)



[cm]

li,2 = 6.50 m (λ2 = 32.50)
li,3 = 6.50 m (λ3 = 32.50)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 2-2 x = 0.00m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIV+1.80xXXV
N1ed = -294.22 kN
M2ed = 897.94 kNm
M3ed = 17.96 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.4<e0> + 0.0<eII> = 2.4 cm
|ΔM2| = 7.06 kNm
Δe3 = 2.4<e0> + 0.0<eII> = 2.4 cm
|ΔM3| = 7.06 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIV+1.80xXXV
M1ed = 46.03 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIV+1.80xXXV
V2ed = 6.92 kN
V3ed = -178.15 kN
M1ed = 46.02 kNm

Vrd,max,2 = 1627.32 kN
Vrd,max,3 = 1627.32 kN

εb/εa = -3.500/7.608 ‰

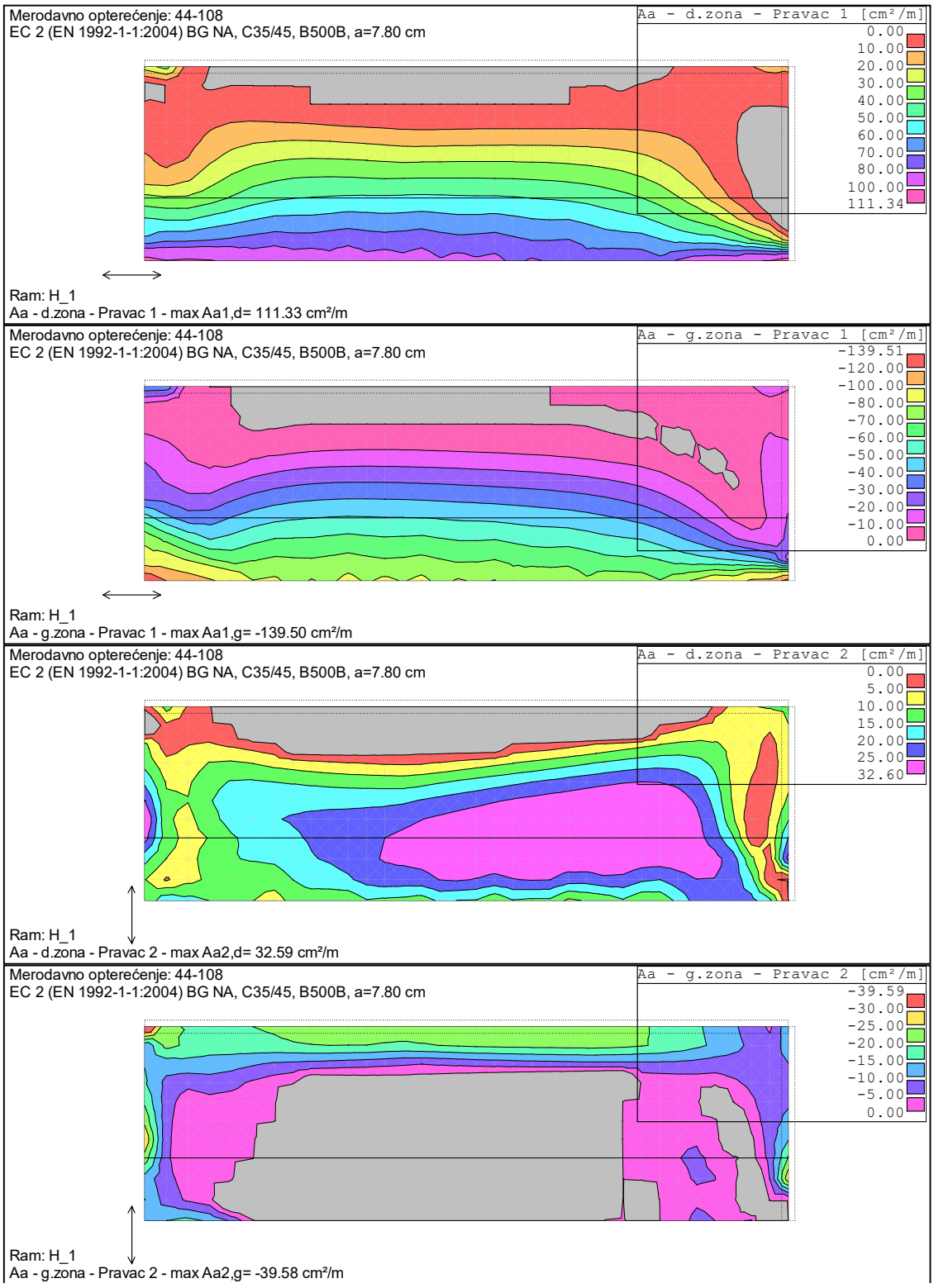
Aa1 =	69.96	+	3.31`	=	73.26	cm²
Aa2 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa3 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa4 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa,uz =	4.81	cm²/m		(m=2)		

`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

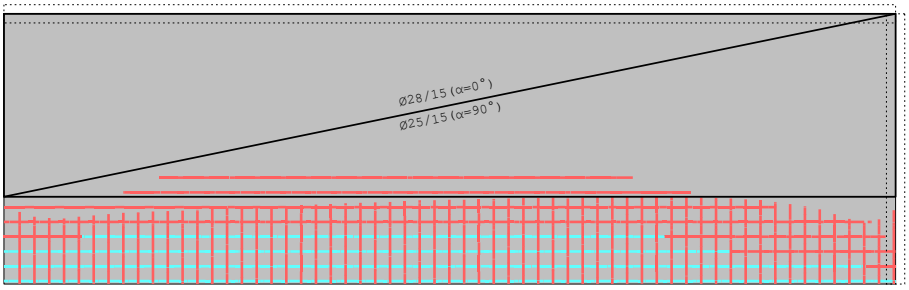
Усвојено: подужна → 18Ø25 (88.38 cm²)
узенгије → UØ14/15 (10.27 cm²/m').

5.6.4. Зидови у рамовима K1, H1 и V2

Напомена: Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па приказано димензионисање за половину конструкције.

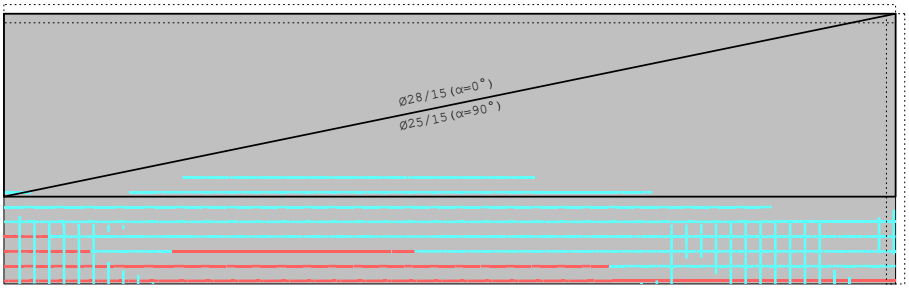


Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



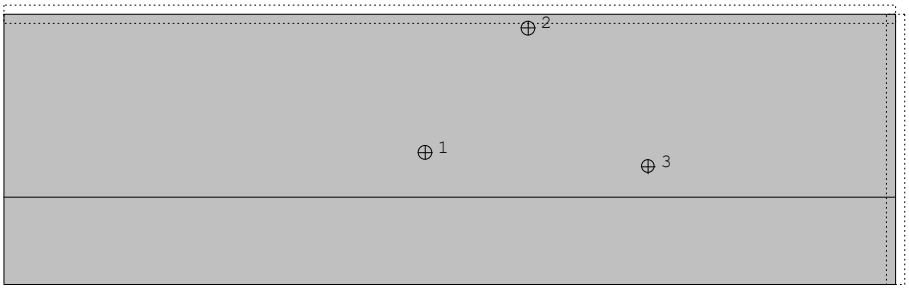
Ram: H_1
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



Ram: H_1
Aa - g.zona

EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



Ram: H_1
Dispozicija ploča

Ram: H_1
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
d,pl=100.0 cm
C35/45 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: B500B (a=7.8 cm)
Donja zona: B500B (a=7.8 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 43-99 (NOSIVOST)

Tačka 1
X=38.45 m; Y=8.94 m; Z=4.61 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-1.20xX+1.20xXI
+1.50xXV
Med = 407.42 kNm [Mxy]
Ned = 1807.93 kN
[Mxy] M1=358.45 M2=963.01 Mxy=48.96 [kNm]

εb/εa = -1.010/25.000 ‰
Ad1 = 31.36 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV
Med = 1033.25 kNm [Mxy]
Ned = -459.05 kN
[Mxy] M1=358.45 M2=963.01 Mxy=48.96 [kNm]

εb/εa = -2.594/25.000 ‰
Ad2 = 21.35 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-1.20xX+1.20xXI
+1.50xXV
Med = 355.96 kNm [Mxy]
Ned = 1807.93 kN
[Mxy] M1=358.45 M2=963.01 Mxy=48.96 [kNm]

εb/εa = -0.925/25.000 ‰
Ag1 = 29.88 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = 0.00 kNm [Mxy]
Ned = -487.43 kN
[Mxy] M1=245.76 M2=657.43 Mxy=33.59 [kNm]

Ag2 = 0.00 cm²/m

Tačka 2
X=42.95 m; Y=8.94 m; Z=8.32 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = 17.24 kNm [Mxy]
Ned = -1233.47 kN
[Mxy] M1=-17.42 M2=-281.32 Mxy=98.75 [kNm]

Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = 0.00 kNm [Mxy]
Ned = -311.32 kN
[Mxy] M1=-17.42 M2=-281.32 Mxy=98.75 [kNm]

Ad2 = 0.00 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = -116.17 kNm [Mxy]
Ned = -1233.47 kN
[Mxy] M1=-17.42 M2=-281.32 Mxy=98.75 [kNm]

Ag1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXVII
Med = -1044.32 kNm [Mxy]
Ned = -508.98 kN
[Mxy] M1=-143.97 M2=-923.25 Mxy=121.07 [kNm]

εb/εa = -2.632/25.000 ‰
Ag2 = 21.07 cm²/m

Tačka 3
X=46.55 m; Y=8.94 m; Z=3.68 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-1.20xX+1.20xXI
+1.50xXV
Med = 510.74 kNm [Mxy]
Ned = 2174.24 kN
[Mxy] M1=354.17 M2=1088.04 Mxy=156.57 [kNm]

εb/εa = -1.093/25.000 ‰
Ad1 = 38.32 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV
Med = 1251.46 kNm [Mxy]
Ned = -4.92 kN
[Mxy] M1=354.17 M2=1088.04 Mxy=156.57 [kNm]

εb/εa = -2.572/25.000 ‰
Ad2 = 32.52 cm²/m

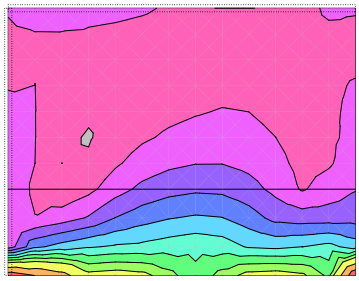
Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-1.20xX+1.20xXI
+1.50xXV
Med = 331.63 kNm [Mxy]
Ned = 2174.24 kN
[Mxy] M1=354.17 M2=1088.04 Mxy=156.57 [kNm]

εb/εa = -0.818/25.000 ‰
Ag1 = 33.50 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.00xIII+1.00xIV
+0.30xV+0.30xVI+0.30xIX+0.30xXII
+0.50xXV+0.30xXXV+1.00xXXVI
Med = 0.00 kNm [Mxy]
Ned = 9.08 kN
[Mxy] M1=231.02 M2=754.53 Mxy=135.77 [kNm]

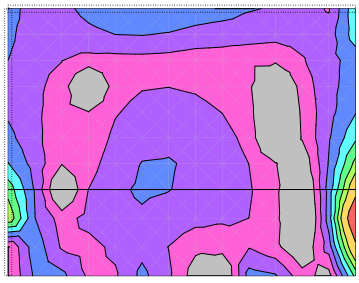
εb/εa = 0.053/25.000 ‰
Ag2 = 0.10 cm²/m

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



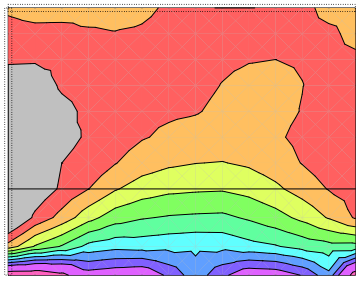
Ram: V_2
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -137.97 cm²/m

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



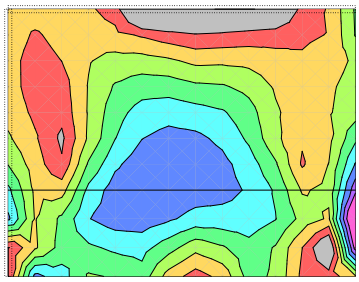
Ram: V_2
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -51.32 cm²/m

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



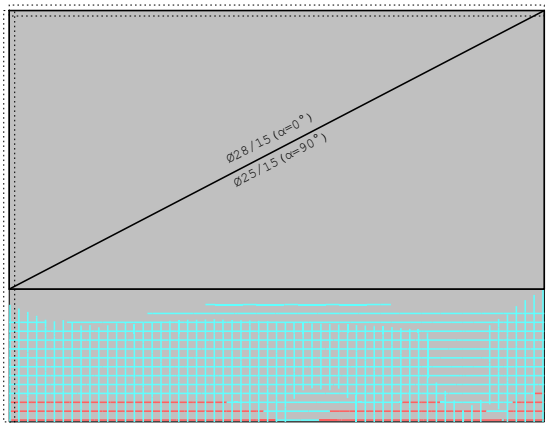
Ram: V_2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 112.90 cm²/m

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



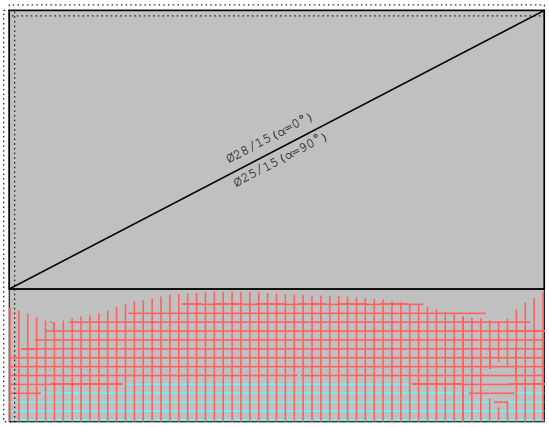
Ram: V_2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 47.28 cm²/m

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



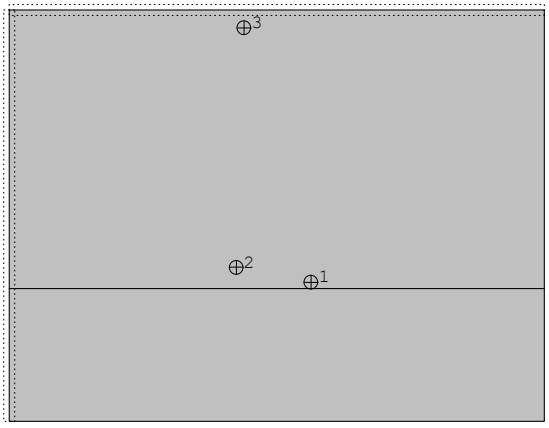
Ram: V_2
Aa - g.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



Ram: V_2
Aa - d.zona

EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



Ram: V_2
Dispozicija ploča

Ram: V_2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
d,pl=100.0 cm
C35/45 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: B500B (a=7.8 cm)
Donja zona: B500B (a=7.8 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 43-99 (NOSIVOST)

Tačka 1
X=55.55 m; Y=15.68 m; Z=2.75 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII+1.20xXII+1.50xXV
Med = 392.54 kNm [Mxy]
Ned = 1775.90 kN
[Mxy] M1=384.36 M2=746.73 Mxy=-8.18 [kNm]

εb/εa = -0.993/25.000 ‰
Ad1 = 30.60 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV
Med = 760.74 kNm [Mxy]
Ned = 824.22 kN
[Mxy] M1=384.36 M2=746.73 Mxy=-8.18 [kNm]

εb/εa = -1.746/25.000 ‰
Ad2 = 29.08 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXII+1.50xXV
Med = 384.56 kNm [Mxy]
Ned = 1775.43 kN
[Mxy] M1=384.64 M2=746.77 Mxy=-7.99 [kNm]

εb/εa = -0.980/25.000 ‰
Ag1 = 30.24 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV
Med = 0.00 kNm [Mxy]
Ned = 833.42 kN
[Mxy] M1=389.96 M2=730.68 Mxy=-8.60 [kNm]

εb/εa = 0.053/25.000 ‰
Ag2 = 9.58 cm²/m

Tačka 2
X=55.55 m; Y=14.71 m; Z=3.68 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXII+1.50xXV
Med = 418.16 kNm [Mxy]
Ned = 756.11 kN
[Mxy] M1=405.15 M2=736.53 Mxy=13.02 [kNm]

εb/εa = -1.279/25.000 ‰
Ad1 = 19.33 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV
Med = 752.53 kNm [Mxy]
Ned = 947.79 kN
[Mxy] M1=405.15 M2=736.53 Mxy=13.02 [kNm]

εb/εa = -1.698/25.000 ‰
Ad2 = 30.31 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXII+1.50xXV
Med = 404.92 kNm [Mxy]
Ned = 756.11 kN
[Mxy] M1=405.15 M2=736.53 Mxy=13.02 [kNm]

εb/εa = -1.256/25.000 ‰
Ag1 = 18.90 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV
Med = 0.00 kNm [Mxy]
Ned = 950.17 kN
[Mxy] M1=412.28 M2=722.47 Mxy=12.23 [kNm]

εb/εa = 0.053/25.000 ‰
Ag2 = 10.93 cm²/m

Tačka 3
X=55.55 m; Y=14.71 m; Z=9.25 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXIX
Med = 19.82 kNm [Mxy]
Ned = 686.30 kN
[Mxy] M1=11.18 M2=-145.98 Mxy=-35.51 [kNm]

εb/εa = -0.160/25.000 ‰
Ad1 = 8.41 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = 0.00 kNm [Mxy]
Ned = -281.85 kN
[Mxy] M1=11.18 M2=-145.98 Mxy=-35.51 [kNm]

Ad2 = 0.00 cm²/m

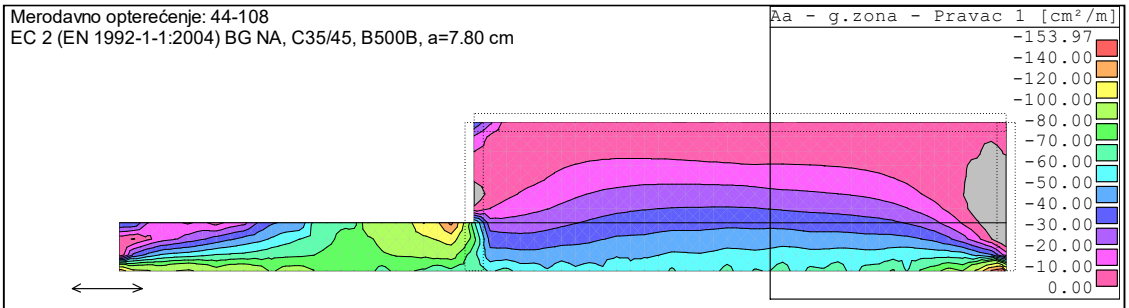
Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXIX
Med = -24.33 kNm [Mxy]
Ned = 686.30 kN
[Mxy] M1=11.18 M2=-145.98 Mxy=-35.51 [kNm]

εb/εa = -0.204/25.000 ‰
Ag1 = 8.52 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xIX+1.20xXII
+1.50xXVI
Med = -812.98 kNm [Mxy]
Ned = -536.22 kN
[Mxy] M1=-108.18 M2=-714.33 Mxy=-98.65 [kNm]

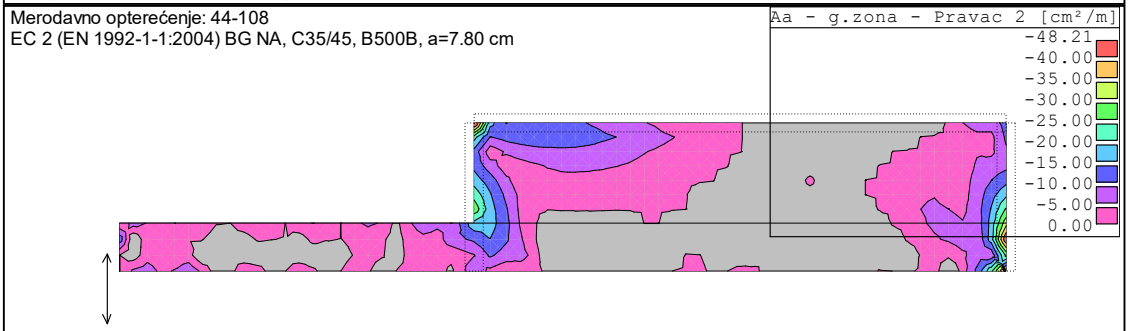
εb/εa = -2.385/25.000 ‰
Ag2 = 14.52 cm²/m

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



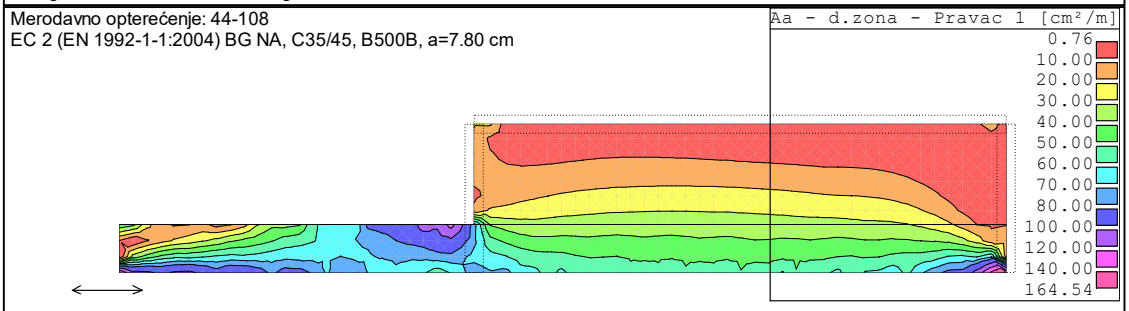
Ram: K_1
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -153.96 cm²/m

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



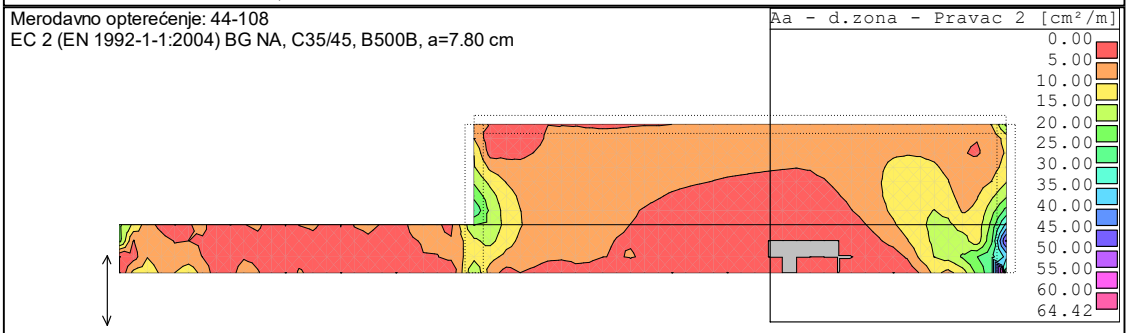
Ram: K_1
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -48.20 cm²/m

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



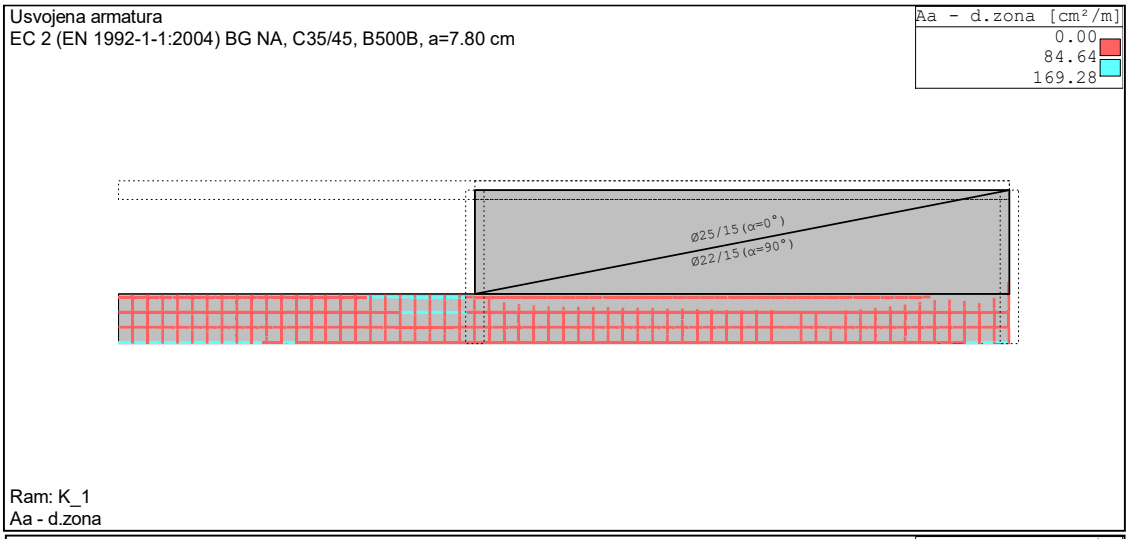
Ram: K_1
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 164.53 cm²/m

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



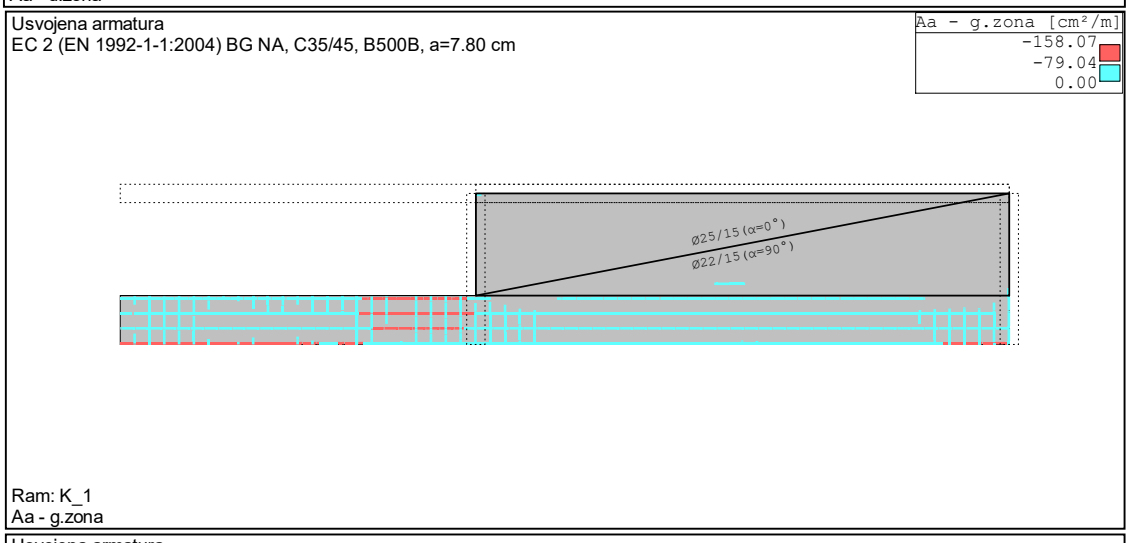
Ram: K_1
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 64.41 cm²/m

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



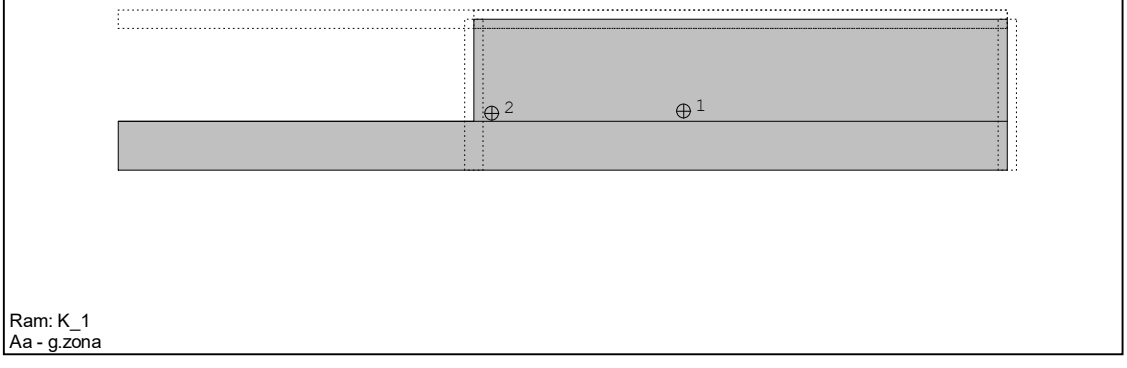
Ram: K_1
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



Ram: K_1
Aa - g.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C35/45, B500B, a=7.80 cm



Ram: K_1
Aa - g.zona

Ram: K_1
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
d,pl=100.0 cm
C35/45 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: B500B (a=7.8 cm)
Donja zona: B500B (a=7.8 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 43-99 (NOSIVOST)

Tačka 1
X=36.54 m; Y=13.91 m; Z=3.68 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIV
Med = 147.18 kNm [Mxy]
Ned = 2364.18 kN
[Mxy] M1=-10.15 M2=105.62 Mxy=157.33 [kNm]

εb/εa = -0.419/25.000 ‰
Ad1 = 31.08 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.00xIII+1.00xIV
+0.30xV+0.30xVIII+0.50xXIX+0.30xXXV
+1.00xXXVI
Med = 227.79 kNm [Mxy]
Ned = -179.78 kN
[Mxy] M1=-10.15 M2=105.62 Mxy=157.33 [kNm]

εb/εa = -1.196/25.000 ‰
Ad2 = 3.45 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-1.20xX+1.20xXI
+1.50xXV
Med = -191.68 kNm [Mxy]
Ned = 2334.02 kN
[Mxy] M1=-31.33 M2=75.84 Mxy=160.35 [kNm]

εb/εa = -0.535/25.000 ‰
Ag1 = 31.88 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.50xXV
Med = -61.54 kNm [Mxy]
Ned = -525.99 kN
[Mxy] M1=-17.69 M2=53.52 Mxy=115.06 [kNm]

Ag2 = 0.00 cm²/m

Tačka 2
X=24.93 m; Y=9.32 m; Z=3.68 m
Donja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-1.20xX+1.20xXI
+1.50xXV
Med = 521.40 kNm [Mxy]
Ned = 757.47 kN
[Mxy] M1=504.71 M2=90.10 Mxy=16.69 [kNm]

εb/εa = -1.444/25.000 ‰
Ad1 = 22.02 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXIX
Med = 446.88 kNm [Mxy]
Ned = 561.65 kN
[Mxy] M1=504.71 M2=90.10 Mxy=16.69 [kNm]

εb/εa = -1.386/25.000 ‰
Ad2 = 17.79 cm²/m

Gornja zona
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.00xIII+1.00xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIV
Med = 0.00 kNm [Mxy]
Ned = 904.73 kN
[Mxy] M1=283.83 M2=-26.74 Mxy=2.82 [kNm]

εb/εa = 0.053/25.000 ‰
Ag1 = 10.40 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXIX
Med = 381.13 kNm [Mxy]
Ned = 561.65 kN
[Mxy] M1=558.44 M2=387.45 Mxy=59.43 [kNm]

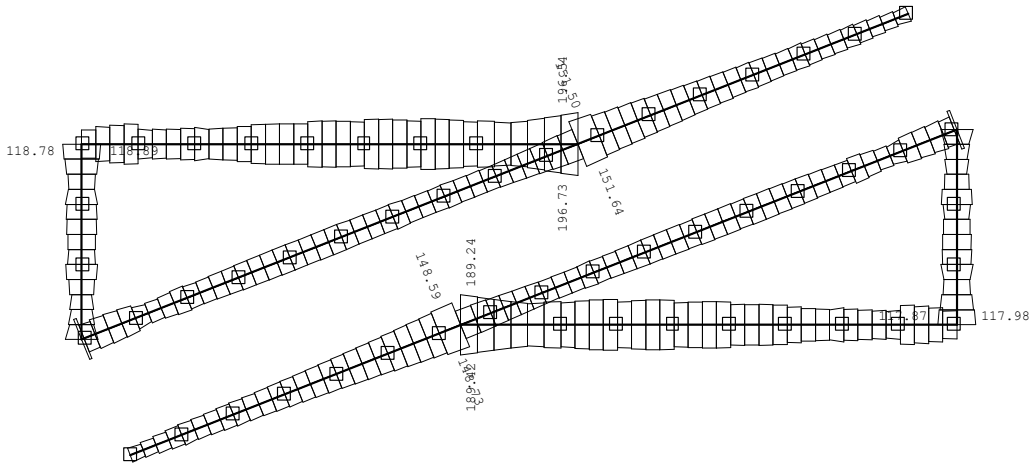
εb/εa = -1.271/25.000 ‰
Ag2 = 16.02 cm²/m

НАПОМЕНА:

У доњем делу зидова у висини парапетног зида испод стубова, формираће се скривена греда која ће заједно са наглавном гредом чинити једну греду обрнутог Т пресека. Арматура ове греде је усвојена након прорачуна арматуре наглавне греде.

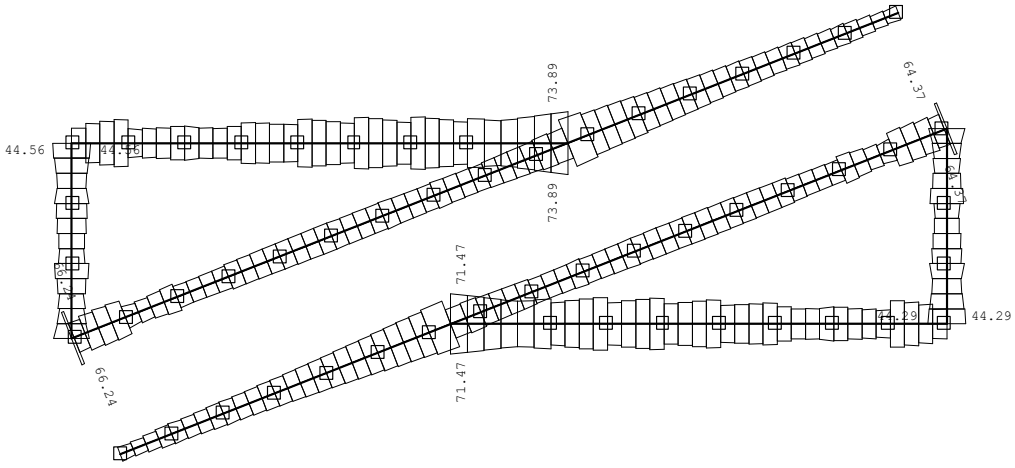
5.6.5. Наглавне греде

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C30/37, B500B



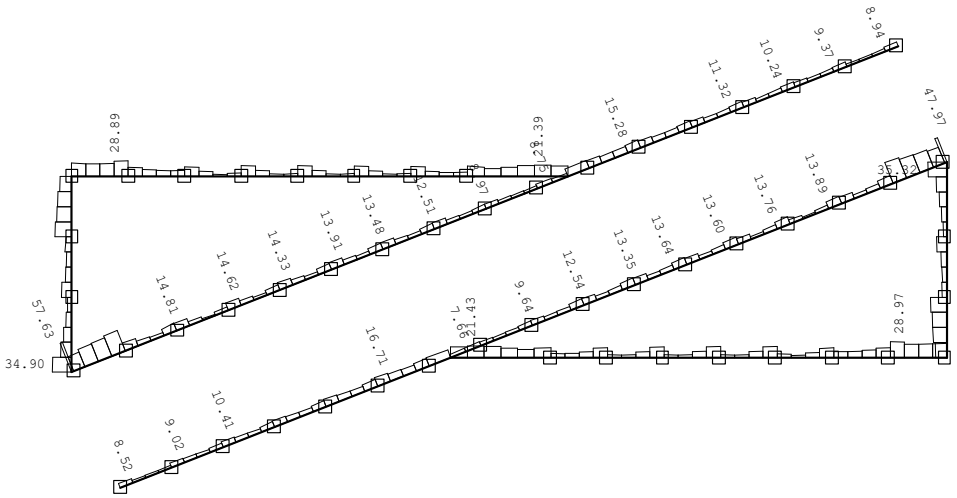
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 196.54 / 196.73 cm²

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C30/37, B500B



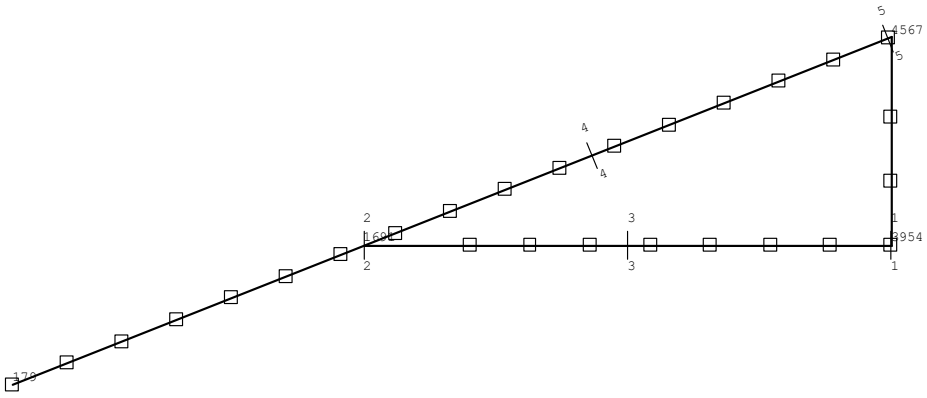
Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Armatura u gredama: max Aa3/Aa4= 73.89 / 73.89 cm²

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C30/37, B500B



Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Armatura u gredama: max Aa,uz= 57.63 / 2.54 cm²

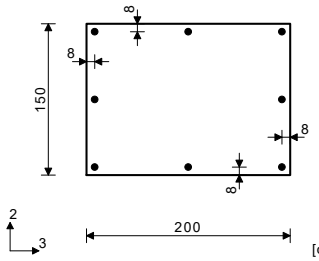
Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C30/37, B500B



Nivo: Naglavne grede [-0.35 m]
Dispozicija greda

Напомена: Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па приказано димензионисање за половину конструкције.

Greda 1691-3954
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 44-108 (NOSIVOST)



Presek 2-2 x = 0.00m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIX+1.80xXXV
N1ed = 10722.07 kN
M2ed = 8067.31 kNm
M3ed = -468.89 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-1.20xX+1.20xXI
+1.50xXV+1.80xXXV
M1ed = -1690.88 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-1.20xX+1.20xXI
+1.50xXV+1.80xXXV
V2ed = -121.90 kN
V3ed = -1195.23 kN
M1ed = -1690.88 kNm

Vrd,max,2 = 13041.80 kN
Vrd,max,3 = 13225.49 kN
εb/εa = -1.447/25.000 ‰
Aa1 = 168.17 + 21.25` = 189.42 cm²
Aa2 = 167.99 + 21.25` = 189.24 cm²
Aa3 = 56.00 + 15.48` = 71.47 cm²
Aa4 = 56.00 + 15.48` = 71.47 cm²
Aa,uz = 19.50 cm²/m (m=2)
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 3-3 x = 15.38m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXIX
+0.75xXXV
N1ed = 12073.16 kN
M2ed = -3011.17 kNm
M3ed = 191.05 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXII+1.50xXV
+1.80xXXV
M1ed = -1115.23 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIX+1.80xXXV
V2ed = 503.54 kN
V3ed = 200.42 kN
M1ed = -933.48 kNm

Vrd,max,2 = 11471.33 kN

Vrd,max,3 = 11632.90 kN
εb/εa = -0.256/25.000 ‰
Aa1 = 132.12 + 14.02` = 146.14 cm²
Aa2 = 131.98 + 14.02` = 146.00 cm²
Aa3 = 43.99 + 10.21` = 54.20 cm²
Aa4 = 43.99 + 10.21` = 54.20 cm²
Aa,uz = 10.91 cm²/m (m=2)

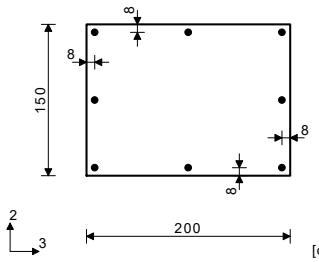
Presek 1-1 x = 31.58m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXIX
+0.75xXXV
N1ed = 2378.90 kN
M2ed = 5410.55 kNm
M3ed = -2871.81 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXX+0.75xXXV
M1ed = 1178.49 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIX+1.80xXXV
V2ed = 2085.97 kN
V3ed = -55.77 kN
M1ed = 1013.46 kNm

Vrd,max,2 = 11471.33 kN
Vrd,max,3 = 11632.90 kN
εb/εa = -3.500/13.999 ‰
Aa1 = 73.62 + 14.81` = 88.43 cm²
Aa2 = 73.55 + 14.81` = 88.36 cm²
Aa3 = 24.52 + 10.79` = 35.30 cm²
Aa4 = 24.52 + 10.79` = 35.30 cm²
Aa,uz = 25.69 cm²/m (m=2)

Greda 179-4567
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 44-108 (NOSIVOST)



Presek 4-4 x = 37.03m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.35xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.16xIX+1.20xXII
+1.50xXVIII+1.80xXXV
N1ed = 7031.22 kN
M2ed = 817.74 kNm
M3ed = 114.35 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIV+1.80xXXV
M1ed = -1084.50 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII-0.96xX+1.20xXI
+1.50xXIX+1.80xXXV
V2ed = 271.66 kN
V3ed = 94.16 kN
M1ed = -854.77 kNm

Vrd,max,2 = 11471.33 kN
Vrd,max,3 = 11632.90 kN
εb/εa = 0.292/25.000 ‰
Aa1 = 68.51 + 13.63` = 82.14 cm²
Aa2 = 68.44 + 13.63` = 82.07 cm²
Aa3 = 22.81 + 9.93` = 32.74 cm²
Aa4 = 22.81 + 9.93` = 32.74 cm²
Aa,uz = 8.28 cm²/m (m=2)
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 5-5 x = 56.42m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+1.16xVI+1.20xXI+1.50xXIX
+0.75xXXV
N1ed = 2476.23 kN
M2ed = -5141.09 kNm
M3ed = -1493.24 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV+1.80xXXV
M1ed = 1640.01 kNm

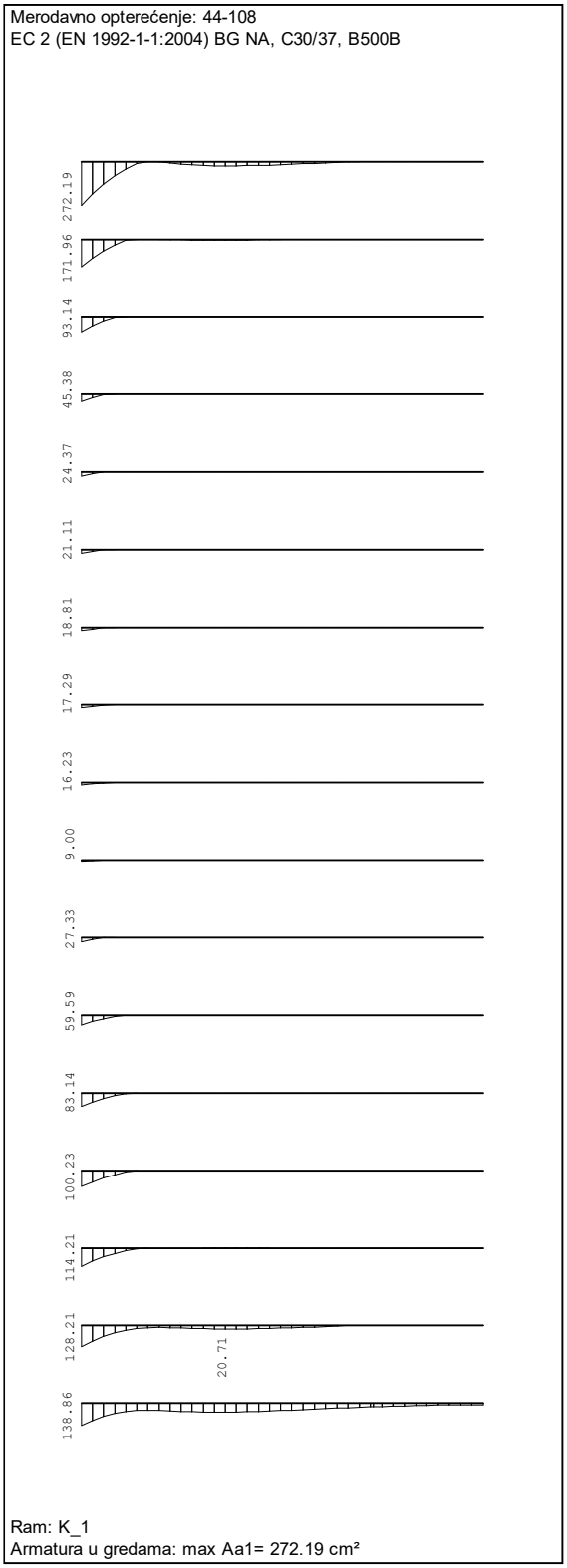
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV+0.75xXXV
V2ed = -2258.71 kN
V3ed = -710.43 kN
M1ed = 1523.20 kNm

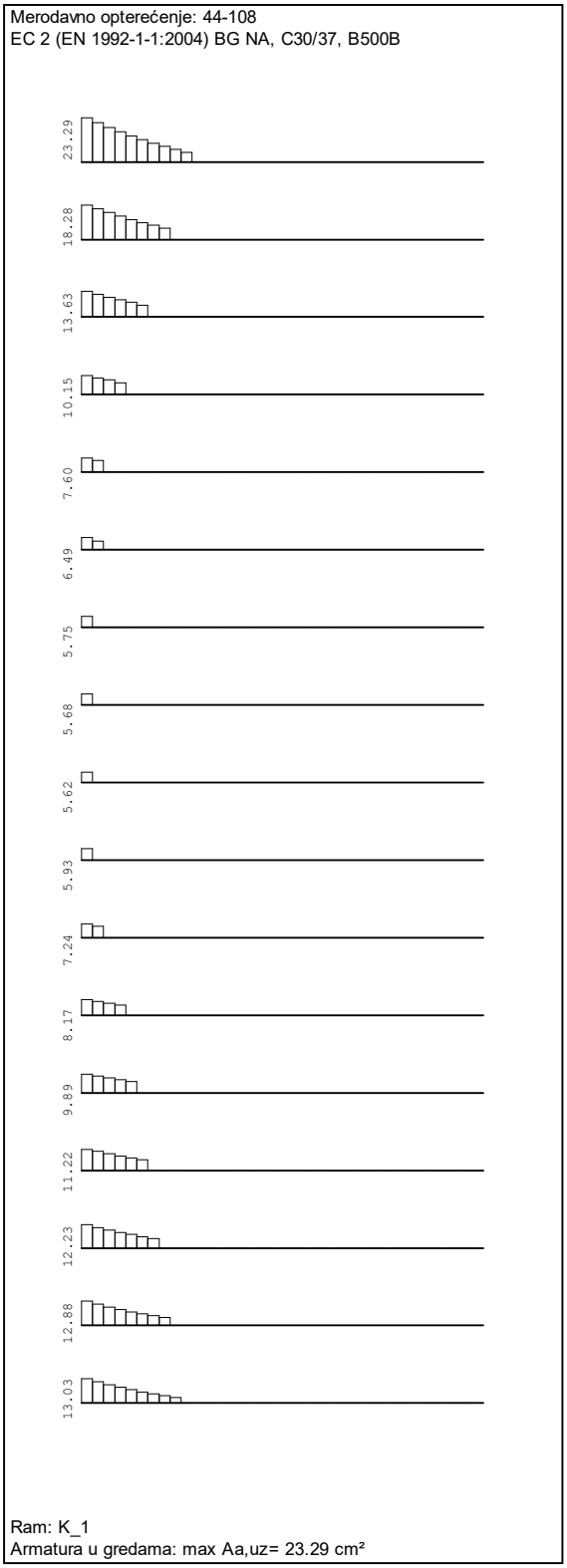
Vrd,max,2 = 12393.22 kN
Vrd,max,3 = 12567.78 kN
εb/εa = -3.093/25.000 ‰
Aa1 = 69.19 + 20.61` = 89.80 cm²
Aa2 = 69.11 + 20.61` = 89.72 cm²
Aa3 = 23.04 + 15.01` = 38.05 cm²
Aa4 = 23.04 + 15.01` = 38.05 cm²
Aa,uz = 30.73 cm²/m (m=2)

Усвојено: ***доња зона*** → ***у два реда (19+11)Ø28 (184.80 cm²)***
горња зона → ***у два реда (19+11)Ø28 (184.80 cm²)***
са стране → ***11Ø28 (67.76 cm²)***
парапет → ***Ø28/10 по обиму***
узенгије → ***3UØ14/15/10 (30.80/46.2 cm²/m').***

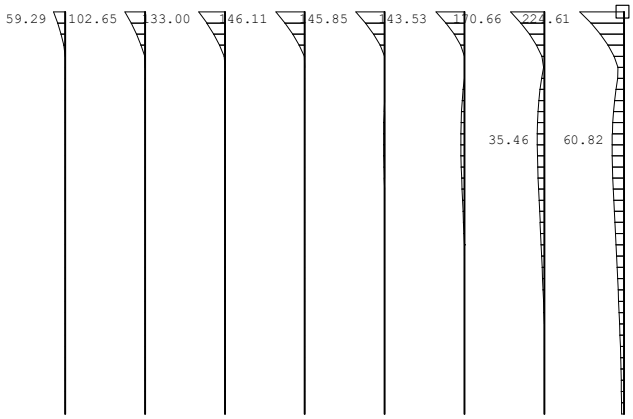
5.6.6. Шипови

Напомена: Конструкција и оптерећење на њој су симетрични, па приказано димензионисање за половину конструкције



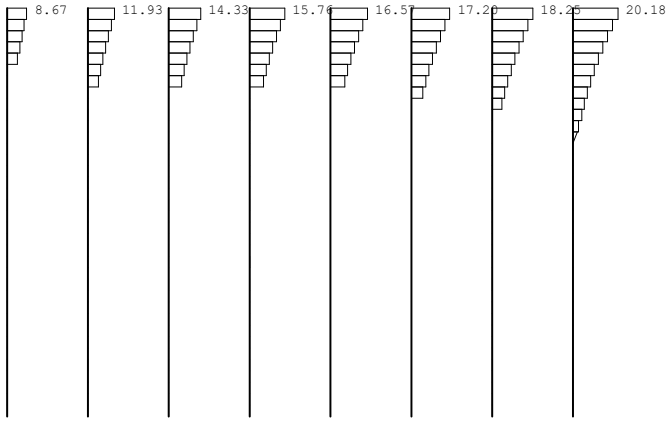


Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C30/37, B500B



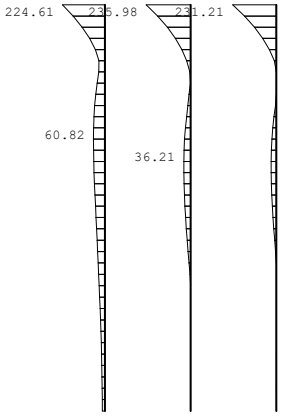
Ram: H_1
Armatura u gredama: max Aa1= 224.61 cm²

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C30/37, B500B



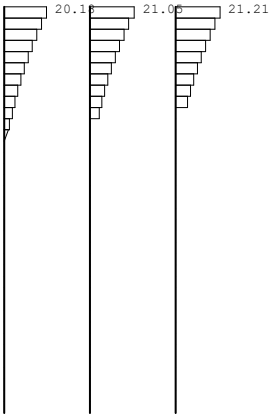
Ram: H_1
Armatura u gredama: max Aa,uz= 20.18 cm²

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C30/37, B500B



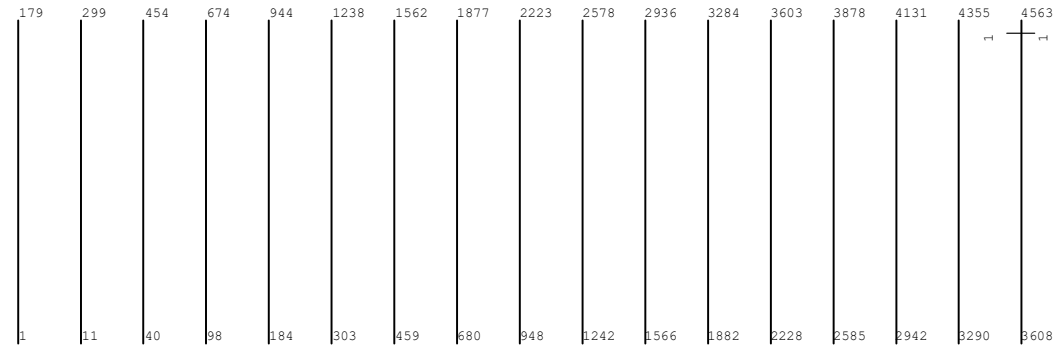
Ram: V_2
Armatura u gredama: max Aa1= 235.98 cm²

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C30/37, B500B



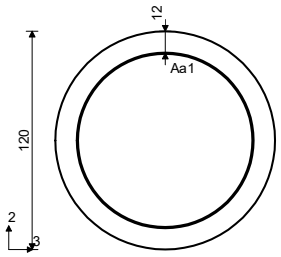
Ram: V_2
Armatura u gredama: max Aa,uz= 21.21 cm²

Merodavno opterećenje: 44-108
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA, C30/37, B500B



Ram: K_1
Dispozicija greda

Greda 4563-3608
EC 2 (EN 1992-1-1:2004) BG NA
α,cc = 0.85
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 44-108 (NOSIVOST)



[cm]

Presek 1-1 x = 0.50m
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.00xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV+0.75xXXV

N1ed =	-1516.78	kN
M2ed =	-3454.34	kNm
M3ed =	1545.45	kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.35xIV
+1.16xV+0.96xVII+0.96xX+1.20xXII
+1.50xXV+1.80xXXV

V2ed =	849.95	kN
V3ed =	1532.15	kN
M1ed =	0.00	kNm

Vrd,max,2 = 3521.69 kN
Vrd,max,3 = 3521.69 kN
εb/εa = -3.500/5.512 ‰

Aa1 =	200.47	cm²	
Aa2 =	0.00	cm²	
Aa3 =	0.00	cm²	
Aa4 =	0.00	cm²	
Aa,uz =	20.73	cm²/m	(m=2)

Усвојено: подужна → 34Ø28 (209.44 cm²)
узенгије → четвртина дужине на врху UØ12/15 (7.53 cm²/m').
узенгије → преостале три четвртине дужине UØ14/7.5 (20.53 cm²/m').

6. ГРАНИЧНА СТАЊА УПОТРЕБЉИВОСТИ / SERVICEABILITY LIMIT STATES

6.1. КОМБИНАЦИЈЕ ОПТЕРЕЋЕЊА

Квази-стална 'quasi-permanent' комбинација
$\Sigma G_{k,j}+P_m+\Sigma\ \psi_{2,i}Q_{k,i}$
KOMB 1U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} +G_{sk}+Z$
KOMB 2U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_1$
KOMB 3U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_2$
KOMB 4U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_3$
KOMB 5U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_4$
KOMB 6U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_5$
KOMB 7U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_6$
KOMB 8U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_7$
KOMB 9U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_8$
KOMB 1U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} +G_{sk}+Z$
KOMB 2U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_1$
KOMB 3U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_2$
KOMB 4U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_3$
KOMB 5U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_4$
KOMB 6U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_5$
KOMB 7U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_6$
KOMB 8U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_7$
KOMB 9U-1 : $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+0,5T_8$

Честа (frequent) комбинација
$\Sigma G_{k,j}+P_m+ \psi_{1,1}Q_{k,1} +\Sigma\ \psi_{2,i}Q_{k,i}$
KOMB 10U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II}$
KOMB 11U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II}+0,5T_1$
KOMB 12U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II}+0,5T_2$
KOMB 13U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_3$
KOMB 14U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_4$
KOMB 15U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_5$
KOMB 16U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_6$
KOMB 17U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_7$
KOMB 18U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_8$
KOMB 10U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II}$
KOMB 11U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II}+0,5T_1$
KOMB 12U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II}+0,5T_2$
KOMB 13U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_3$
KOMB 14U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_4$
KOMB 15U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_5$
KOMB 16U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_6$
KOMB 17U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_7$
KOMB 18U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,5T_8$

Карактеристична (rare) комбинација
$\Sigma G_{k,j}+P_m+Q_{k,1}+ \Sigma\ \psi_{0,i}Q_{k,i}$

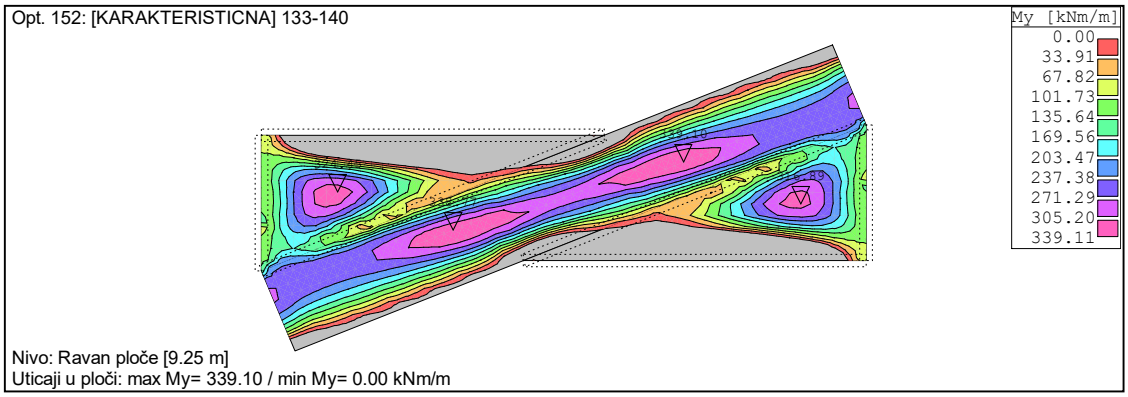
KOMB 19U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_1$
KOMB 20U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_2$
KOMB 21U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_3$
KOMB 22U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_4$
KOMB 23U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_5$

KOMB 24U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_6$
KOMB 25U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_7$
KOMB 26U: $G_g+G_{dg}+ 1,33G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_8$
KOMB 19U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_1$
KOMB 20U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_2$
KOMB 21U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_3$
KOMB 22U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_4$
KOMB 23U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_5$
KOMB 24U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_6$
KOMB 25U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_7$
KOMB 26U-1: $G_g+G_{dg}+ 0,75G_{Tc} + G_{sk}+Z+ 0,7Q_{uic71,I}+0,7Q_{uic71,II} +0,6T_8$

6.2. КОНТРОЛА НАПОНА У ПЛОЧИ

Контрола напона се врши за карактеристичну кобинацију оптерећења и потребно је да буду задовољена следећа два услова:

- напон у бетону $\rightarrow \sigma_{c2} < 0.6 \times f_{ck} = 0.6 \times 35\ MPa = 21\ MPa$
- напон у затегнутој арматури $\rightarrow \sigma_{s1} < 0.8 \times f_{yk} = 0.8 \times\ 500\ MPa = 400\ MPa.$

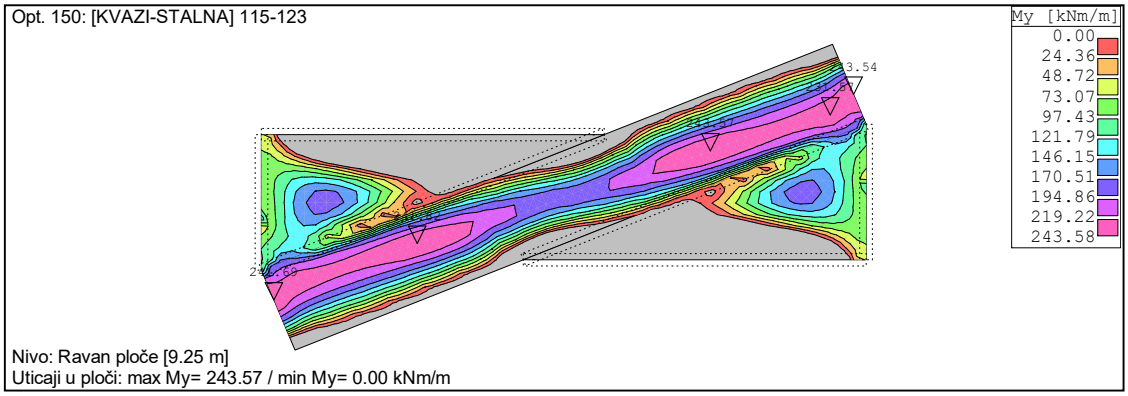


Granično stanje upotrebljivosti - SLS - KONTROLA NAPONA - OPŠTI POSTUPAK				
Visina pritisnute zone (položaj neutralne linije):		x_{II}=	13.0126	cm
BETON: → C40/50 (MB45) →		E_c=	34.0000	GPa
ARMATURA: → B500B →		E_s=	200.0000	GPa
		α=	**5.8824**	
Površina pritisnutog dela betonskog preseka:		A_{cx}=	1301.2600	cm²
Površina armature uz zategnutu ivicu preseka (ivica 1):		A_{s1}=	32.7300	cm²
Površina armature uz pritisnutu ivicu preseka (ivica 2):		A_{s2}=	32.7300	cm²
Površina transformisanog preseka sa prslinom (svedenog na beton):		**A_{II}=**	**1686.3188**	**cm²**
Odstojanje težišta površine pritisnutog dela (T_{cx}) od ivice 2:		z_{cx}=	6.5063	cm
Odstojanje težišta zategnute armature od zategnute ivice preseka (ivica 1):		d_1=	6.2500	cm
Odstojanje težišta pritisnute armature od pritisnute ivice preseka (ivica 2):		d_2=	6.2500	cm
Visina preseka:		h=	70.0000	cm
Položaj težišta transformisanog preseka sa prslinom:		**$z_{II,1}$=**	**56.9874**	**cm**
Sopstveni moment inercije površine pritisnute zone (oko njenog težišta T_{cx}):		I_{cx}=	18361.6199	cm⁴
Moment inercije transformisanog preseka sa prslinom:		**I_{II}=**	**577876.7187**	**cm⁴**
Uticaji svedeni na težište bruto betonskog preseka:		N=	0.0000	kN
		M=	339.1000	kNm
Odstojanje težišta bruto preseka T_c od donje ivice preseka (ivica 1):		$z_{c,1}$=	35.0000	cm
Moment u težištu transformisanog preseka:		**M_x=**	**339.1000**	**kNm**
Napon na mestu neutralne linije:		**σ_{cx}=**	**0.0000**	**MPa**
Napon u beton uz ivicu 2:		**$\sigma_{c,2}$=**	**7.6359**	**MPa**
Napon u armaturi uz ivicu 1:		**$\sigma_{s,1}$=**	**-175.1345**	**MPa**
Napon u armaturi uz ivicu 2:		**$\sigma_{s,2}$=**	**23.3431**	**MPa**

Оба услова су задовољена.

6.3. КОНТРОЛА ПРСЛИНА У ПЛОЧИ

Контрола прслина врши за квази – сталну комбинацију оптерећења.



KONTROLA ŠIRINE PRSLINA					
		Ulazni podaci			
Klasa izloženosti:	XC4 →	w_{max}=	0.300	mm	
Beton:	C35/45 →	E_{cm}=	34.000	GPa	
		$f_{ct,eff}=f_{ctm}$=	3.200	MPa	
Armatura:	B500B →	E_s=	200.000	GPa	
Širina preseka:		b=	100.000	cm	
Visina preseka:		h=	70.000	cm	
Statička visina preseka:		d=	63.750	cm	
Površina zategnute armature:		A_{s1}=	32.730	cm^2	
Prečnik armature:		Ø=	2.500	cm	
Veličina zaštitnog sloja betona do podužne armature:		c=	5.000	cm	
Razmak između šipki:		$e_{Ø}$=	15.000	cm	
Visina pritisnute zone:		x_{II}=	13.013	cm	
Napon u zategnutoj armaturi:		σ_s=	125.800	MPa	
Koeficijent koji zavisi od trajanja opterećenja:		k_t=	0.400		
Koeficijent koji obuhvata uticaj prianjanja armature:		k_1=	0.800		
Koeficijent kojim se uzima u obzir oblik dijagrama dilatacija:		k_2=	0.500		
Koeficijenti definisani u nacionalnom aneksu:		k_3=	3.400		
		k_4=	0.425		

Proračun

Odnos modula elastičnosti:

$\alpha = E_s/E_{cm}$ α= 5.882 MPa

Visina efektivne površine zategnutog

$$h_{c,eff} = \min\begin{cases} 2.5 \times (h-d) \\ (h-x)/3 \\ h/2 \end{cases}$$ $h_{c,ef}$= 15.625 cm

Efektivna površina zategnutog betona

$A_{c,eff} = b \times h_{c,eff}$ $A_{c,eff}$= 1562.500 cm^2

Koeficijent armiranja:

$\rho_{\rho,eff} = A_s/A_{c,eff}$ $\rho_{\rho,eff}$= 0.021

Razlika srednjih vrednosti dilatacije armature i betona:

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \times \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{\rho,eff}} \times (1 + \alpha \times \rho_{\rho,eff})}{E_s} \geq 0.6 \times \frac{\sigma_s}{E_s}$$

$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$= 0.000

Maksimalni razmak prslina:

$$s_{r,max} = \begin{cases} k_3 \times c + k_1 \times k_2 \times k_4 \times \emptyset/\rho_{\rho,eff}, & e_\emptyset < 5 \times (c + \emptyset/2) \\ 1.3 \times (h-x), & e_\emptyset \geq 5 \times (c + \emptyset/2) \end{cases}$$

$s_{r,max}$= 37.289 cm

Karakteristična širina prslina:

$w_k = s_{r,max} \times (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$ w_k= 0.141 mm < w_{max}= 0.30 mm

Uslov je ispunjen.

7. КОНТРОЛА ДЕФОРМАЦИЈА И ВИБРАЦИЈА / VERIFICATIONS REGARDING DEFORMATIONS AND VIBRATIONS FOR RAILWAY BRIDGES

7.1. КРИТЕРИЈУМ БЕЗБЕДНОСТИ У САОБРАЋАЈУ / CRITERIA FOR TRAFFIC SAFETY

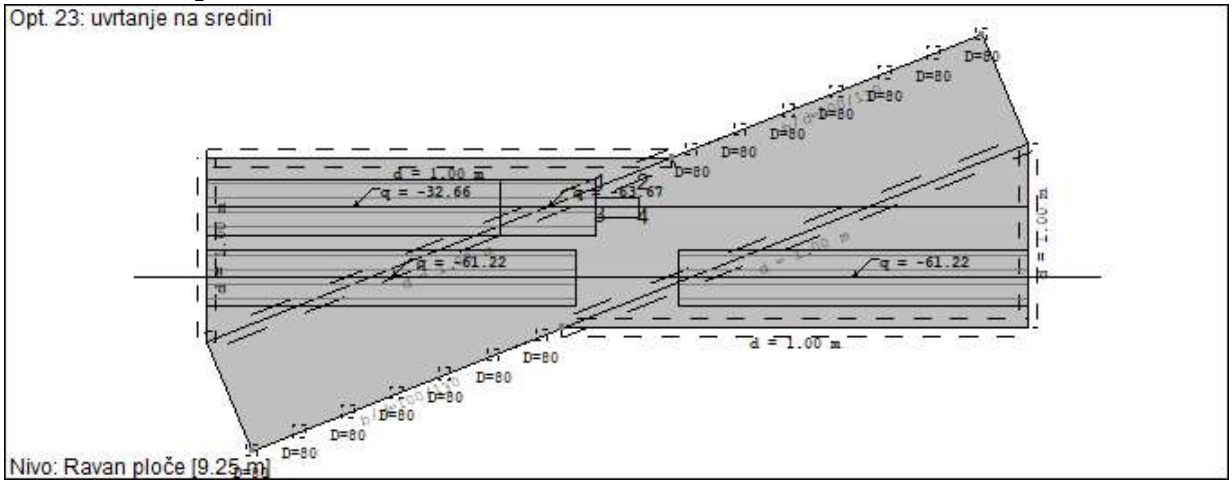
7.1.1. Вертикално убрзање конструкције моста / Vertical acceleration of the deck

Контрола вертикалног убрзања се треба проверити у случајевима када је неопходна динамичка анализа што за ову конструкцију није случај јер је фреквенција сопствених осцилација:
To ensure traffic safety, where a dynmnic analysis is necessary, the verification of maximuln peak deck acceleration due to rail traffic actions shall be regarded as a traffic safety requirement checked at the serviceability limit state for the prevention of track instability . In this case a dynmnic analysis is not necessary since the natural frequency of the construction is:

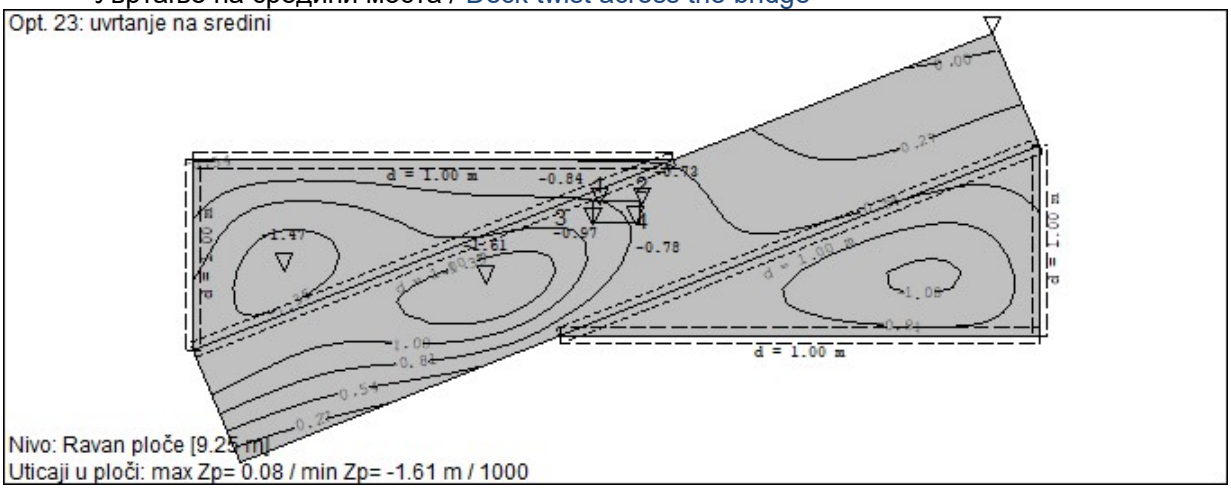
$n_{0,inf}$ = 4,12Hz < n_0=9,87Hz < $n_{0,sup}$=10,32Hz

7.1.2. Увртање коловозне конструкције моста / Deck twist

Провера ове деформације врши се у складу са таб.А2.7 стандарда SRPS EN1990:2012
The verification of this deformation is performed in accordance with table A2.7 in SRPS EN 1990:2012
V=200 km/h →t_2=3mm

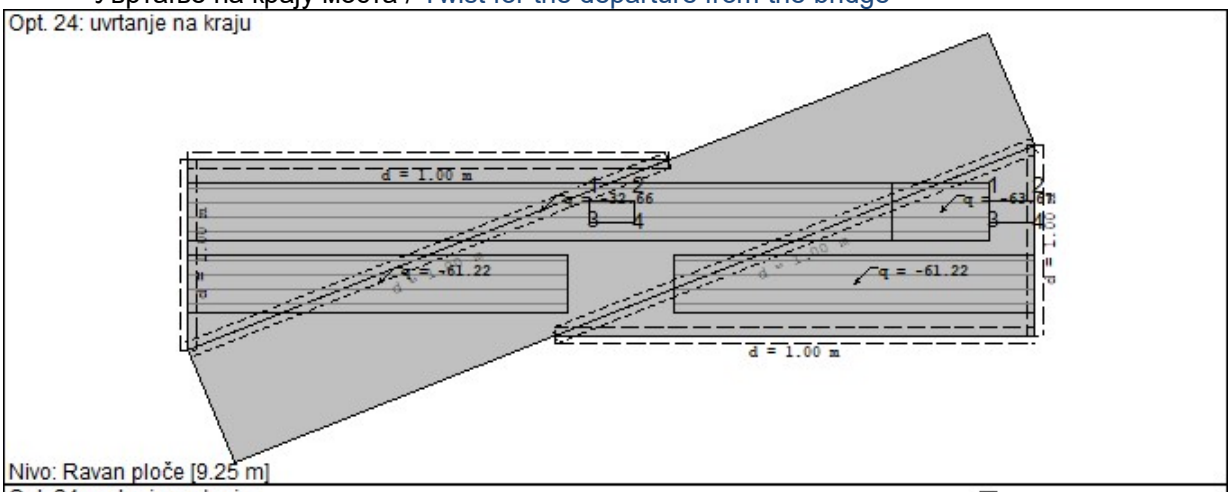


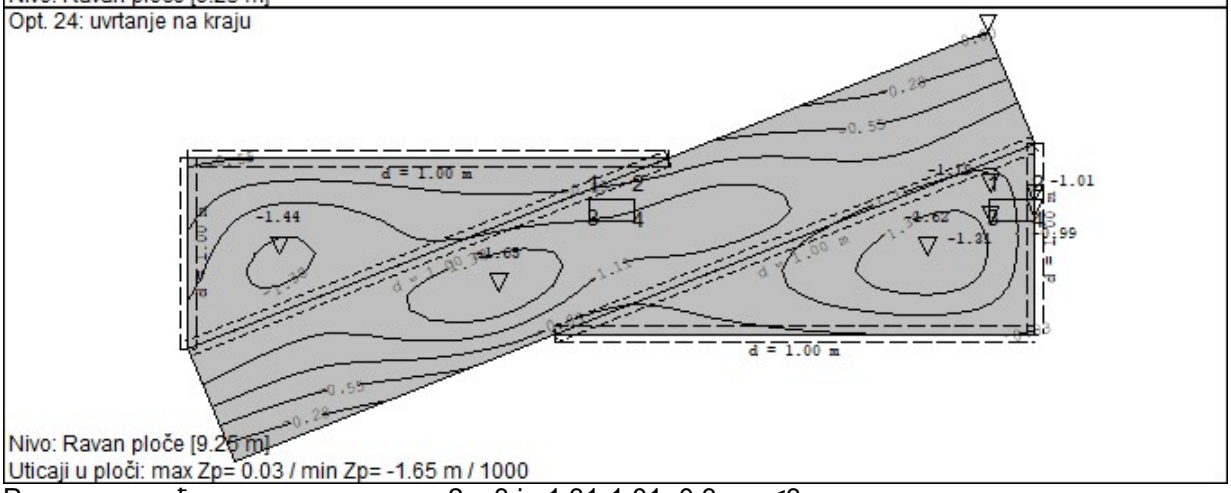
- Увртање на средини моста / Deck twist across the bridge



Разлика између померања тачака 2 и 3 је 0,97-0,73 =0,24mm ≤3mm
The difference between elevation of the points 2 and 3 is 0,24mm ≤3mm

– Увртање на крају моста / Twist for the departure from the bridge



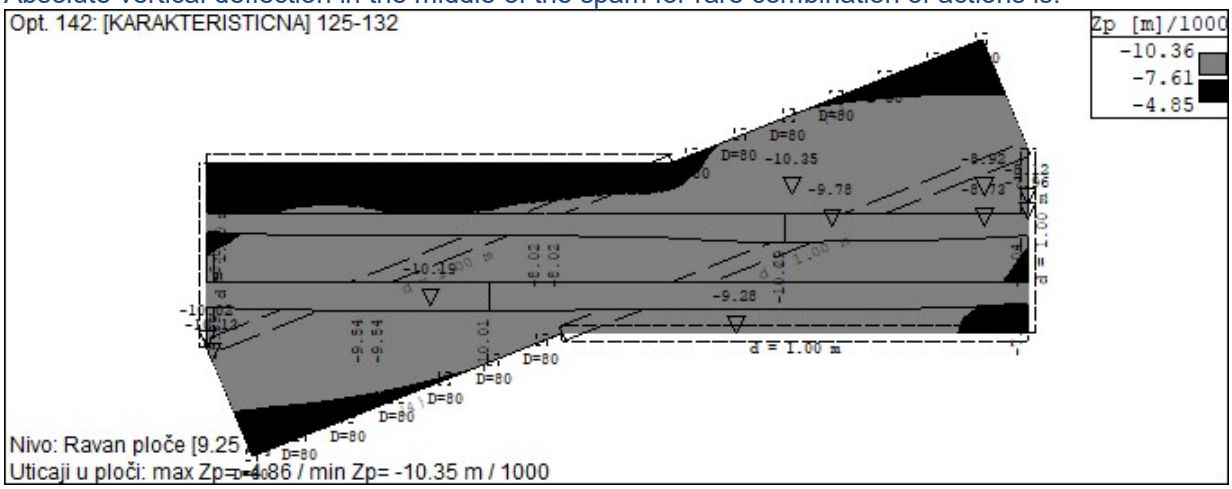


Разлика између померања тачака 2 и 3 је 1,31-1,01=0,3mm ≤3mm
The difference between elevation of the points 2 and 3 is 0,3mm ≤3mm

7.1.3. *Вертикална деформација конструкције моста* / Vertical deformation of the deck

- Вертикална деформација / Vertical deformation

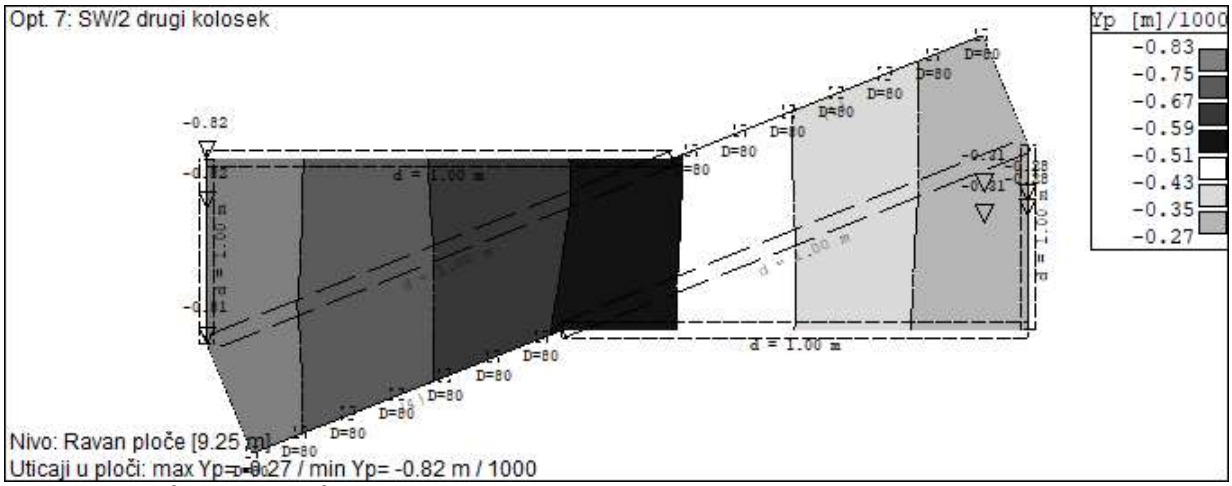
У складу са SRPS EN 1990:2012 највећи укупни вертикални угиб мерен дуж било којег колосека услед дејства од железничког саобраћаја не треба да прелази вредност L/800
In accordance with SRPS EN 1990: 2012, the maximum total vertical deflection measured along any track due to the effect of railway traffic should not exceed the value of L/800
δ_{doz}=21750/800=27,18mm
Апсолутни угиб у средини распона за карактеристичну комбинацију износи:
Absolute vertical deflection in the middle of the spam for rare combination of actions is:



δ_{max}=2,27mm< δ_{doz}=36,25mm

- Ротација / angular rotations

У складу са SRPS EN 1990/NA:2012 максимална ротација крајева моста је ограничена на 3,5*10^{-3} rad. Провера ротације се врши када је оптерећен само један колосек и то за случај нормалног саобраћаја (SW/2).
In accordance with SRPS EN 1990: 2012, the maximum angular rotation at the end of railway bridges should not exceed the value of 3,5*10^{-3} rad. The rotation check is performed when only one track is loaded, in the case of normal traffic (SW/2)



θ_{max}=0,83*10^{-3}rad≤3,5*10^{-3}

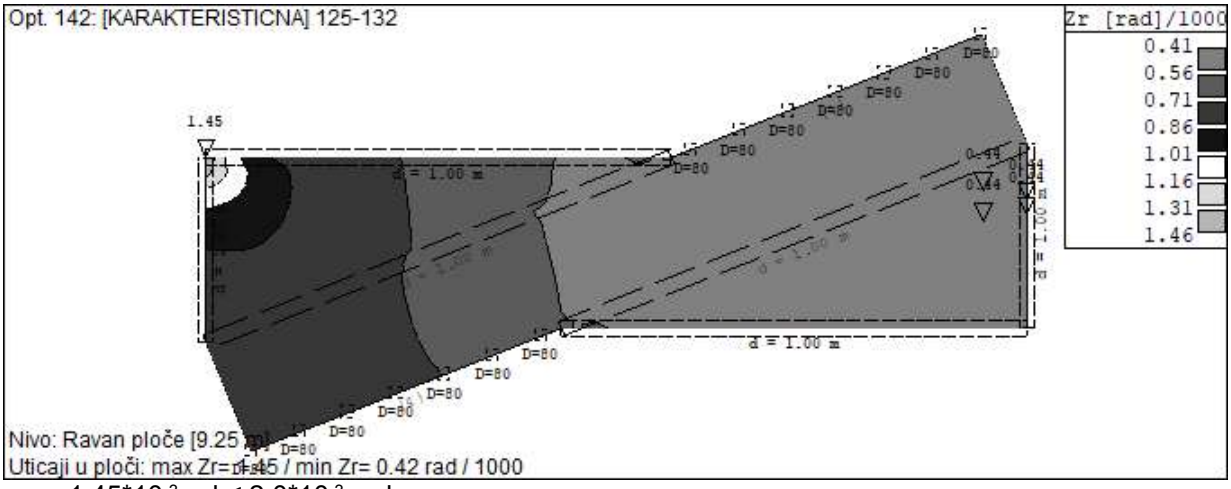
7.1.4. Попречне деформације и вибрације коловозне конструкције моста / Transverse deformation and vibration of the deck

Попречне деформације се проверавају за карактеристичну комбинацију и врши се провера хоризонталних ротација и максимална промена радијуса кривине.
Transverse deformations are checked for rare combination of actions. The horizontal rotations and the maximum change of the radius of curvature are checked.

- Хоризонталне ротације / **Horizontal rotation**

У складу са SRPS EN 1990:2012 (таб.A2.8) хоризонталне ротације су ограничене на вредност α=0,0020
In accordance with SRPS EN 1990: 2012 (table A2.8) maximum horizontal rotation are limited in value of α=0,0020

Дијаграм хоризонталних ротација за карактеристичну комбинацију
Horizontal rotation chart for rare combination of actions

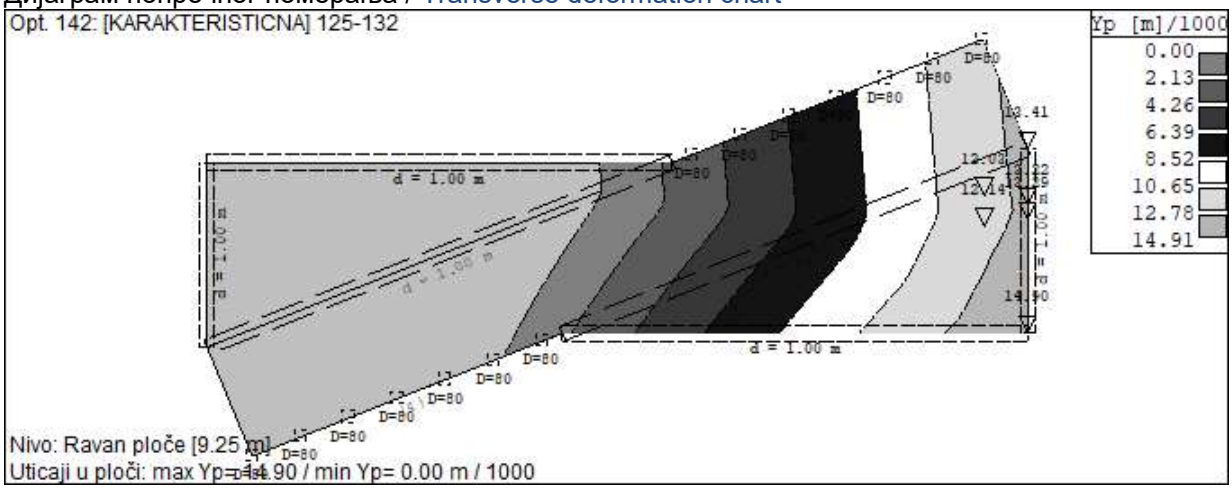


$\alpha_{max}=1,45*10^{-3}$rad ≤ $2,0*10^{-3}$ rad

- Промена радијуса кривине / Change of radius of curvature

Дозвољена промена радијуса кривине је r=6000m
Maximum change of radius of curvature is r=6000m
Промена радијуса кривине се рачуна помоћу формуле
The change of the radius of curvature may be detemlined using:
$r=L^2/(8*\delta_h)$ где је:
δ_h→ попречно померање / transverse deformation

Дијаграм попречног померања / Transverse deformation chart



$r=21,75^2/(8*0,01491)=3966m \leq 6000m$

- Фреквенција бочних вибрација / Frequency of lateral vibration

Први тон природне фреквенције бочних вибрација не треба да буде мањи од f_{h0}=1,2 Hz
За ову конструкцију се добија да је фреквенција 1.тона бочних вибрација 4,14Hz ≥ 1,2 Hz
The first natural frequency of lateral vibration of a span should not be less than f_{h0}=1,2 Hz.
For this construction, the frequency of the 1st tone of lateral vibrations is 4,14 Hz ≥ 1,2 Hz.

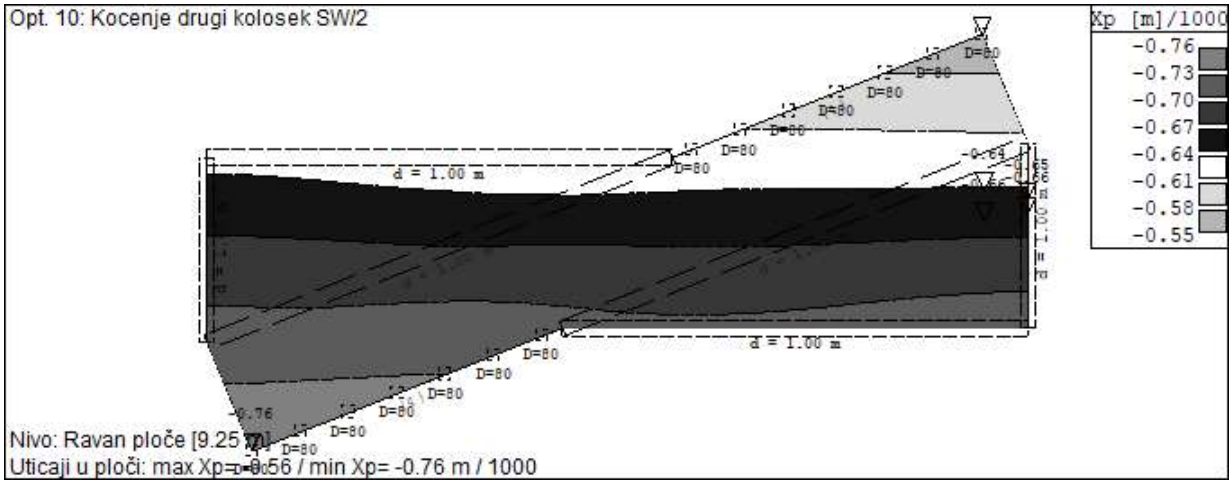
7.1.5. Уздужно померање / Longitudinal displacelnent of the deck

У оквиру ове контроле треба проверити да ли су следећа уздужна померања мања од дозвољених:
As part of this control, it should be checked that the following longitudinal displacements are less than allowed:
δ_B→ уздужно померање од сила кочења и покретања / longitudinal displacements due to traction and braking
δ_H→уздужно померање од вертикалног саобраћајног оптерећења/ longitudinal displacements due to vertical traffic load

- Уздужно померање од сила кочења и покретања (δ_B) / Longitudinal displacements due to traction and braking

У складу са стандардом EN 1991-2 ово померање је ограничено на вредност $\delta_{B,doz.}$=5mm
In accordance with EN 1991-2 maximum longitudinal displacements are limited in value of $\delta_{B,doz.}$=5mm

Дијаграм хоризонталних померања од сила кочења и покретања
Longitudinal displacements chart due to traction and braking

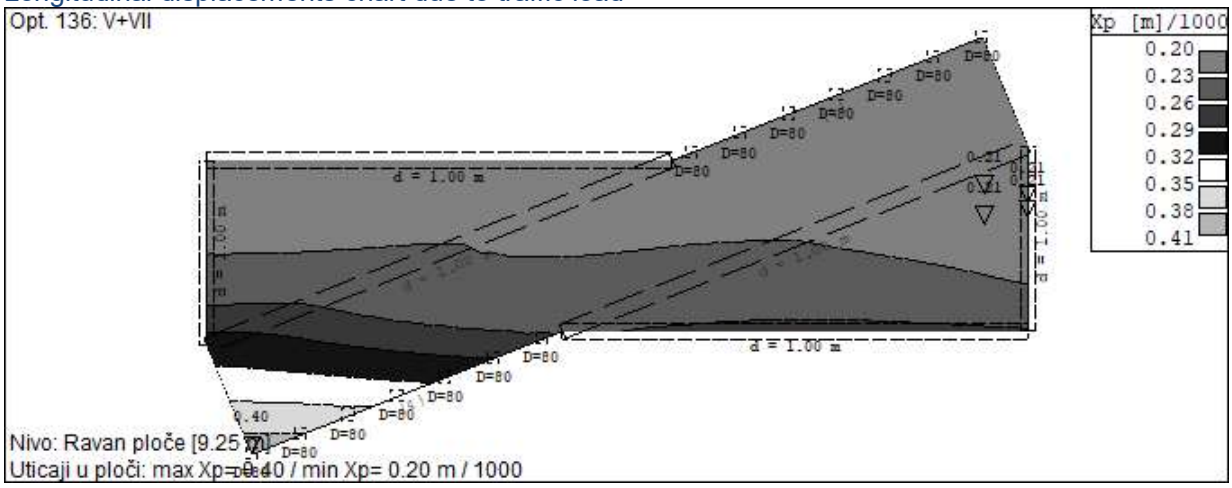


$\delta_{B,max}$=0,76mm ≤ 5mm

- Уздужно померање од вертикалног саобраћајног дејства (δ_H) / Longitudinal displacements due to vertical traffic load

Када се у комбинацији са вертикалним саобраћајним оптерећењем узму у обзир и подужне силе услед температурних промена између шина и моста, онда је максимално дозвољено уздужно померање δ_H=8mm.
When longitudinal forces due to temperature changes between the rails and the bridge are taken into account in combination with the vertical traffic load, then the maximum longitudinal displacements is δ_H=8mm.

Дијаграм уздужних померања услед саобраћајног оптерећења.
Longitudinal displacements chart due to traffic load



$\delta_{H,max}$=0,41mm ≤ 8mm

6.1 Критеријум удобности путника / Comfort criteria

Овај критеријум ће бити задовољен ако је угиб конструкције у дозвољеним границама, при чему се гранична вредност угиба утврђује у зависности од нивоа удобности. За врло добру удобност (када је вертикално убрзање b_v=1 m/s^2) а у складу са SRPS EN 1990:2012 (слика A2.3), може се констатовати да је за брзину од 200km/h L/δ=1100.
f_{lim}=L/(1100x0,9)=L/990
Овај критеријум се проверава за случај нормалног саобраћаја, са карактеристичном вредношћу оптерећења (LM 71) помноженом са коефицијентом динамичности, када је оптерећен само један колосек.
На основу дијаграма вертикалних померања који су дати у 7.1.3, јасно је да ће овај критеријум бити задовољен тј. вертикална померања су мања и од L/990=21,97mm.

This criteria will be met if the deflection of the structure is within the allowable limits, where the limit value of deflection is determined depending on the comfort level. For very good comfort (when the vertical acceleration is bv = 1 m / s2) and in accordance with SRPS EN 1990: 2012 (Figure A2.3), it can be stated that for a speed of 65km/h L / δ = 1100.
f_{lim} = L / (1100x0,9) = L / 990
This criteria is checked for the case of normal traffic, with the characteristic value of the load (LM 71) multiplied by the dynamic factor, when only one track is loaded.
Based on the vertical displacement diagrams given in 7.1.3, the case when both tracks are loaded it is clear that this criterion will be met i.e. vertical displacements are smaller than L / 990 =21,97 mm.

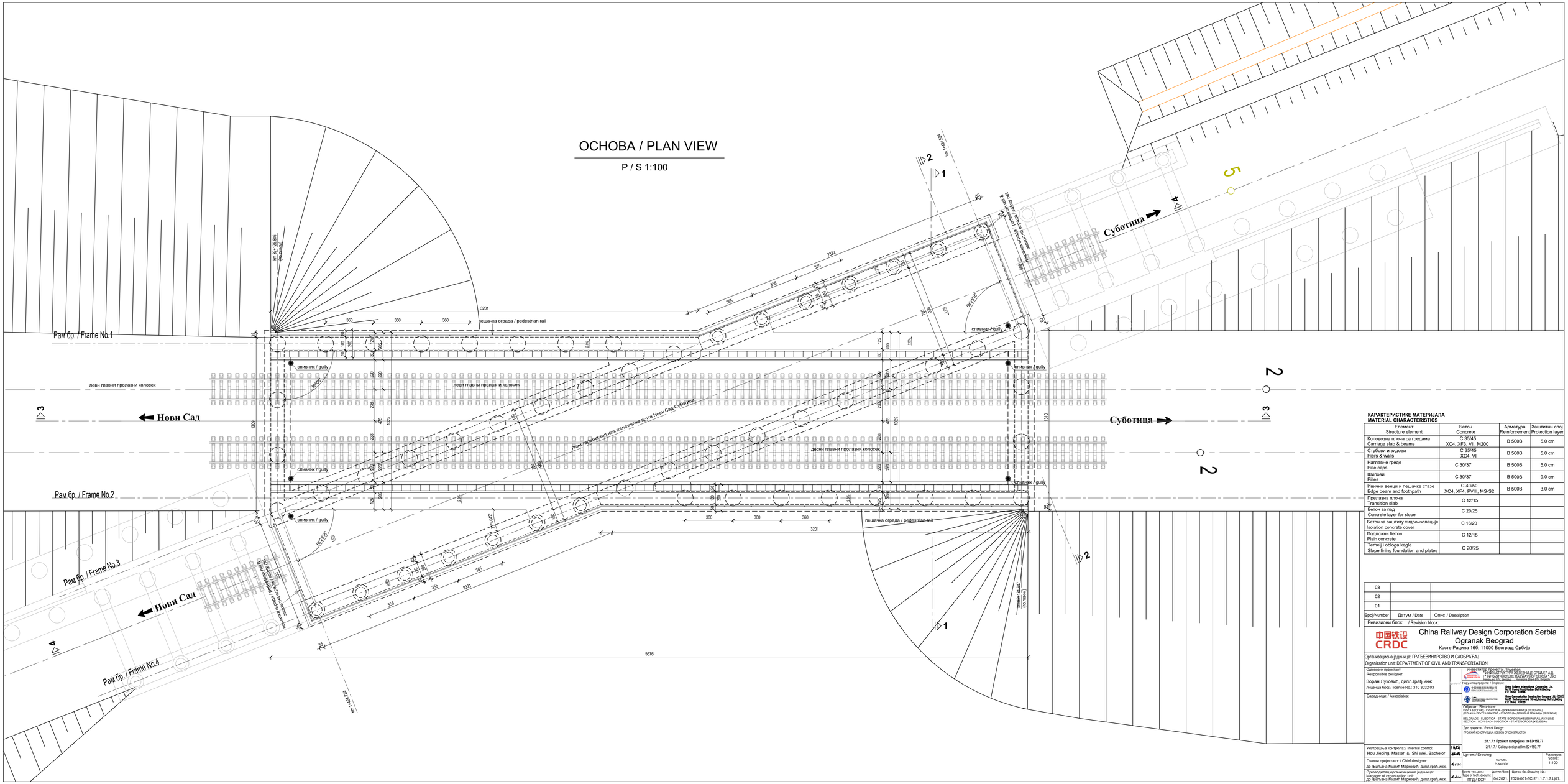
Одговорни пројектант:

Зоран Луковић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр. 310 3032 03

2/1.1.7.1.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

OCHOBA / PLAN VIEW

P / S 1:100



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CHARACTERISTICS

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Коловозна плоча са гредама Carriage slab & beams	C 35/45 XC4, XF3, VII, M200	B 500B	5.0 cm
Стубови и зидови Piers & walls	C 35/45 XC4, VI	B 500B	5.0 cm
Наглавне греде Pille caps	C 30/37	B 500B	5.0 cm
Шипови Pilles	C 30/37	B 500B	9.0 cm
Ивични венци и пешачке стазе Edge beam and foothpath	C 40/50 XC4, XF4, PVIII, MS-S2	B 500B	3.0 cm
Прелазна плоча Transition slab	C 12/15		
Бетон за пад Concrete layer for slope	C 20/25		
Бетон за заштиту хидроизолације Isolation concrete cover	C 16/20		
Подложни бетон Plain concrete	C 12/15		
Temelj i obloga kegle Slope lining foundation and plates	C 20/25		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ГРАЂЕВИНАРСТВО И САОБРАЋАЈ
Organization unit: DEPARTMENT OF CIVIL AND TRANSPORTATION

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Зоран Луковић, дипл.грађ.инж
лицеица број: / license No.: 310 3032 03

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Beograd

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuchsi Avenue, Dashi, Beijing
P.R. China, 102604

Office Construction Construction Company Ltd. (CRDC)
No.10 Shuhengyuan Street,Xicheng Dashi,Beijing
P.R. China, 102604

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА ЖЕЛЕЗНИЦА
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА ЖЕЛЕЗНИЦА

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER WELEBIA RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER WELEBIA

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА / DESIGN OF CONSTRUCTION

21.1.7.1 Пројекат галерије на км 82+159.77
21.1.7.1 Gallery design at km 82+159.77

Унутрашња контрола: / Internal control:
Hou Jieping, Master & Shi Wei, Bachelor

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing:
ОСНОВА
PLAN VIEW

Размера:
Scale:
1:100

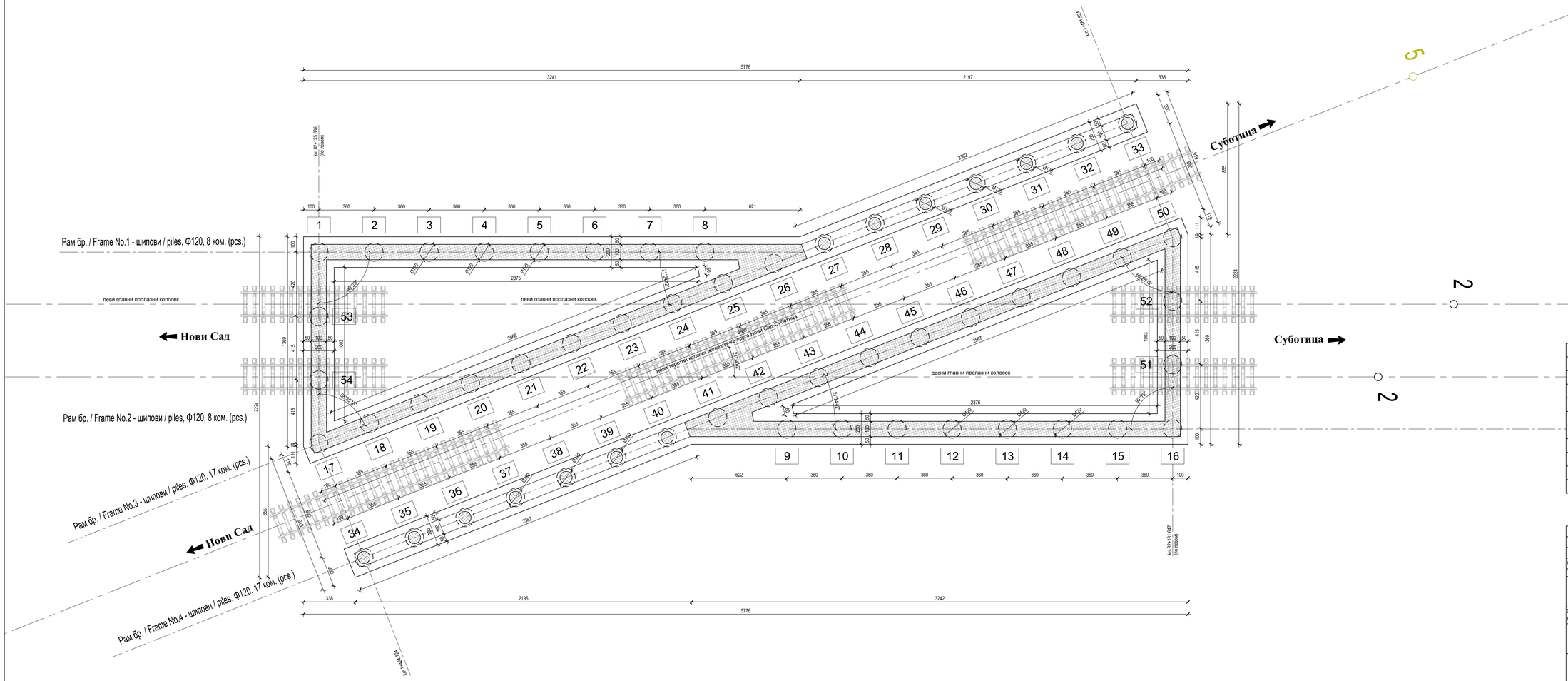
Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

Датум:
Date:
04.2021.

Цртеж бр. /Drawing No.:
2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.1.01.

ОСНОВА ТЕМЕЉА / FOUNDATIONS PLAN VIEW

P / S 1:100



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CHARACTERISTICS

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Коловозна плоча са гредама Carriage slab & beams	C 35/45 XC4, XF3, VII, M200	B 500B	5.0 cm
Стубови и зидови Piers & walls	C 35/45 XC4, VI	B 500B	5.0 cm
Наглавне греде Pille caps	C 30/37	B 500B	5.0 cm
Шипови Pilles	C 30/37	B 500B	9.0 cm
Ивични венци и пешачке стазе Edge beam and foothpath	C 40/50 XC4, XF4, PVIII, MS-S2	B 500B	3.0 cm
Прелазна плоча Transition slab	C 12/15		
Бетон за пад Concrete layer for slope	C 20/25		
Бетон за заштиту хидроизолације Isolation concrete cover	C 16/20		
Подложни бетон Plain concrete	C 12/15		
Темељ і обloga kegle Slope lining foundation and plates	C 20/25		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ГРАЂЕВИНАРСТВО И САОБРАЋАЈ
Organization unit: DEPARTMENT OF CIVIL AND TRANSPORTATION

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Зоран Луковић, дипл.грађ.инж.
лицена број / license No.: 310 3032 03

Инвеститор пројекта / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
Немањина 6/V, Београд / Nemanjina 6/V, Belgrade

Наручилац пројекта / Employer:
Ohio Railway International Corporation Ltd.
No.10 Lingwu Road,Haidian District,Beijing
Ph. Ohio, 100088

Сарадници: / Associates:

Ohio Construction Construction Company Ltd. (OSCC)
No.10 Lingwu Road,Haidian District,Beijing
Ph. Ohio, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (RELEIBAI RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (RELEIBAI)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА / DESIGN OF CONSTRUCTION

21.1.7.1 Пројекат галерије на км 82+159.77
21.1.7.1 Gallery design at km 82+159.77

Унутрашња контрола: / Internal control:
Hou Jieping, Master & Shi Wei, Bachelor

Цртеж: / Drawing:
ОСНОВА ТЕМЕЉА
FOUNDATIONS PLAN VIEW

Размера:
Scale:
1:100

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

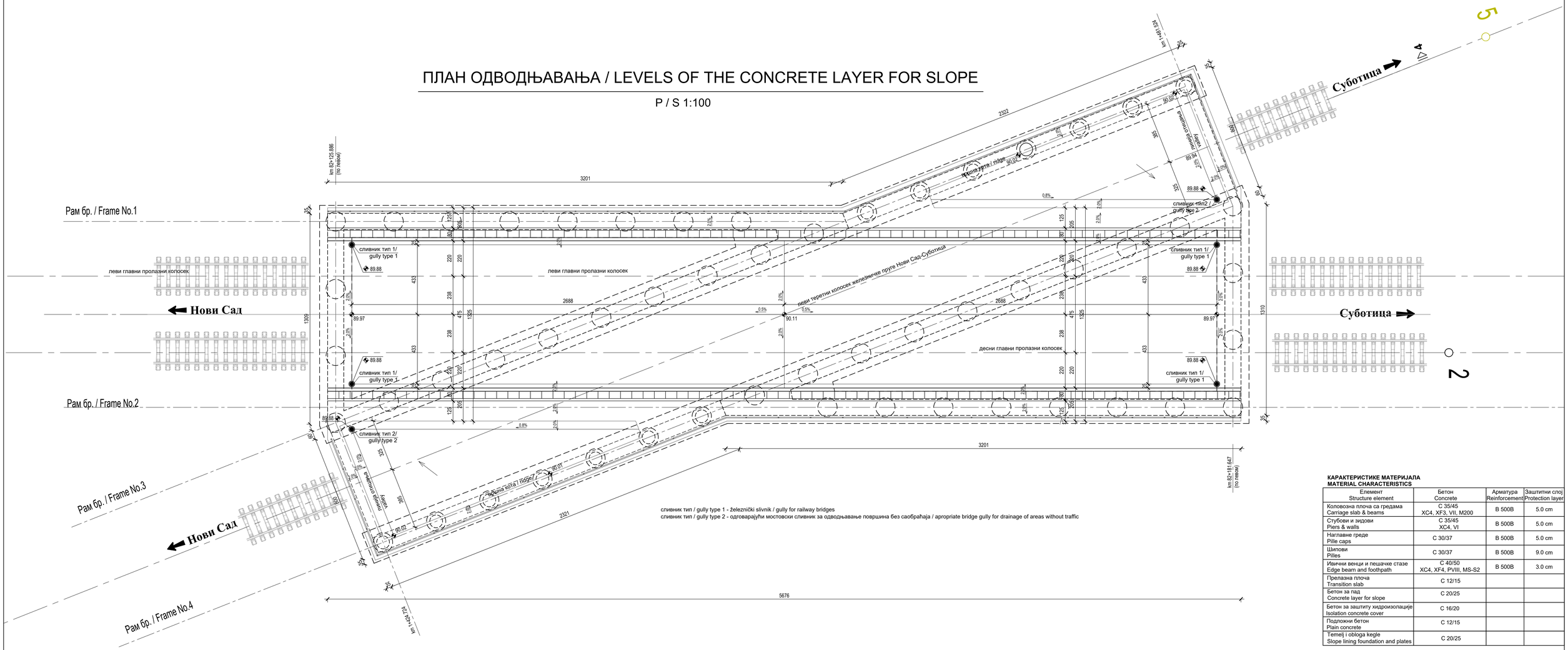
Јосте тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

Датум / date:
04.2021

Цртеж бр. /Drawing No.:
2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.Ц02

ПЛАН ОДВОДЊАВАЊА / LEVELS OF THE CONCRETE LAYER FOR SLOPE

P / S 1:100



сливник тип / gully type 1 - железнички сливник / gully for railway bridges
сливник тип / gully type 2 - одговарајући мостовски сливник за одводњавање површина без саобраћаја / apropriate bridge gully for drainage of areas without traffic

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CHARACTERISTICS

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Коловозна плоча са гредама Carriage slab & beams	C 35/45 XC4, XF3, VII, M200	B 500B	5.0 cm
Стубови и зидови Piers & walls	C 35/45 XC4, VI	B 500B	5.0 cm
Наглавне греде Pille caps	C 30/37	B 500B	5.0 cm
Шипови Pilles	C 30/37	B 500B	9.0 cm
Ивични венци и пешачке стазе Edge beam and footpath	C 40/50 XC4, XF4, PVIII, MS-S2	B 500B	3.0 cm
Прелазна плоча Transition slab	C 12/15		
Бетон за пад Concrete layer for slope	C 20/25		
Бетон за заштиту хидроизолације Isolation concrete cover	C 16/20		
Подложни бетон Plain concrete	C 12/15		
Temelj i obloga kegle Slope lining foundation and plates	C 20/25		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ГРАЂЕВИНАРСТВО И САОБРАЋАЈ
Organization unit: DEPARTMENT OF CIVIL AND TRANSPORTATION

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Зоран Луковић, дипл.грађ.инж
лиценца број:/ license No.: 310 3032 03

Сарадници:/ Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, - Nemanjina Street 6/VI, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.16 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100044
China Communications Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА / DESIGN OF CONSTRUCTION

2/1.1.7.1 Пројекат галерије на км 82+159.77
2/1.1.7.1 Gallery design at km 82+159.77

Унутрашња контрола: / Internal control:
Hou Jieping, Master & Shi Wei, Bachelor

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Цртеж:/ Drawing: ПЛАН ОДВОДЊАВАЊА / LEVELS OF THE CONCRETE LAYER FOR SLOPE

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

Датум:/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ГС-2/1.1.7.1.ц03.

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 3-3
LONGITUDINAL SECTION 3-3

P/S 1:100

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CHARACTERISTICS

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Коловозна плоча са гредама Carriage slab & beams	C 35/45 XC4, XF3, VII, M200	B 500B	5.0 cm
Стубови и зидови Piers & walls	C 35/45 XC4, VI	B 500B	5.0 cm
Наглавне греде Pille caps	C 30/37	B 500B	5.0 cm
Шипови Pilles	C 30/37	B 500B	9.0 cm
Ивични венци и пешачке стазе Edge beam and foothpath	C 40/50 XC4, XF4, PVIII, MS-S2	B 500B	3.0 cm
Прелазна плоча Transition slab	C 12/15		
Бетон за пад Concrete layer for slope	C 20/25		
Бетон за заштиту хидроизолације Isolation concrete cover	C 16/20		
Подложни бетон Plain concrete	C 12/15		
Temelj i obloga kegle Slope lining foundation and plates	C 20/25		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ГРАЂЕВИНАРСТВО И САОБРАЋАЈ
Organization unit: DEPARTMENT OF CIVIL AND TRANSPORTATION

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Зоран Луковић, дипл.грађ.инж
лиценца број:/ license No.: 310 3032 03

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Hou Jieping. Master & Shi Wei. Bachelor

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА / DESIGN OF CONSTRUCTION

2/1.1.7.1 Пројекат галерије на км 82+159.77
2/1.1.7.1 Gallery design at km 82+159.77

Цртеж:/ Drawing:
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 3-3
LONGITUDINAL SECTION 3-3

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP
датум:/date: 04.2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.Ц04.

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 4-4
LONGITUDINAL SECTION 4-4

P/S 1:100

КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CHARACTERISTICS

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Коловозна плоча са гредама Carriage slab & beams	C 35/45 XC4, XF3, VII, M200	B 500B	5.0 cm
Стубови и зидови Piers & walls	C 35/45 XC4, VI	B 500B	5.0 cm
Наглавне греде Pille caps	C 30/37	B 500B	5.0 cm
Шипови Pilles	C 30/37	B 500B	9.0 cm
Ивични венци и пешачке стазе Edge beam and foothpath	C 40/50 XC4, XF4, PVIII, MS-S2	B 500B	3.0 cm
Прелазна плоча Transition slab	C 12/15		
Бетон за пад Concrete layer for slope	C 20/25		
Бетон за заштиту хидроизолације Isolation concrete cover	C 16/20		
Подложни бетон Plain concrete	C 12/15		
Temelj i obloga kegle Slope lining foundation and plates	C 20/25		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ГРАЂЕВИНАРСТВО И САОБРАЋАЈ
Organization unit: DEPARTMENT OF CIVIL AND TRANSPORTATION

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Зоран Луковић, дипл.грађ.инж
лиценца број:/ license No.: 310 3032 03

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC, Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА / DESIGN OF CONSTRUCTION

2/1.1.7.1 Пројекат галерије на км 82+159.77
2/1.1.7.1 Gallery design at km 82+159.77

Унутрашња контрола: / Internal control:
Hou Jieping. Master & Shi Wei. Bachelor

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Цртеж:/ Drawing: ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 4-4 / LONGITUDINAL SECTION 4-4

Размера: Scale: 1:100

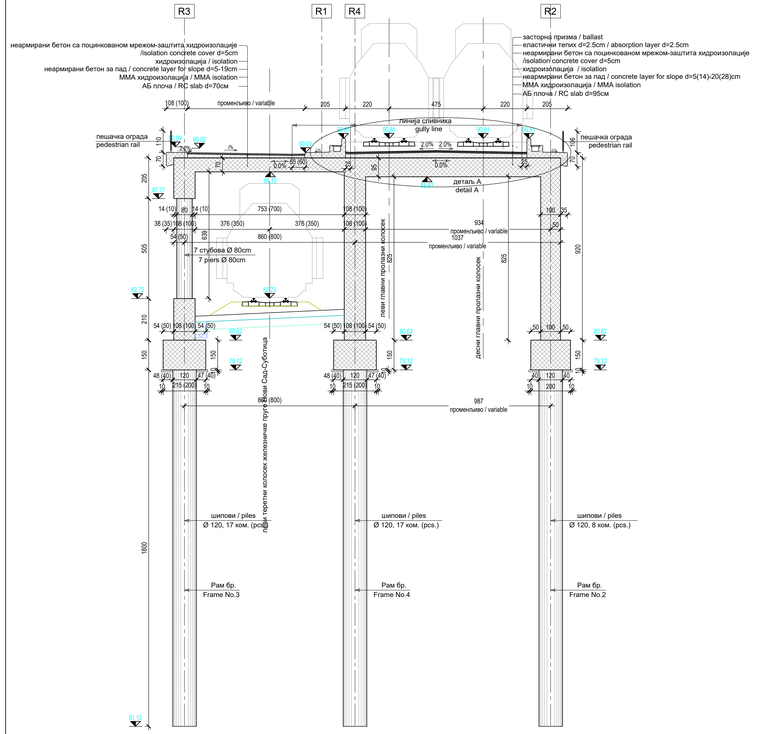
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ГС-2/1.1.7.1.7.Ц05.

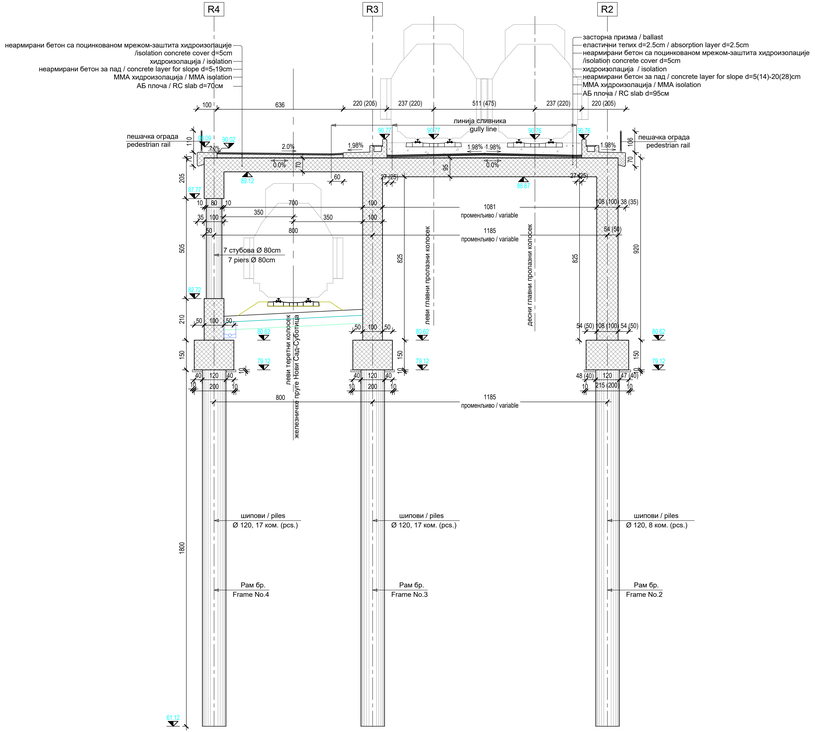
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 1-1
CROSS SECTION 1-1

P/S 1:100



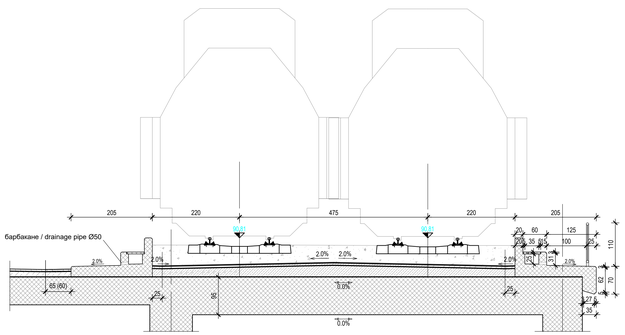
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 2-2
CROSS SECTION 2-2

P/S 1:100



ДЕТАЉ А
DETAIL A

P/S 1:50



КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА
MATERIAL CHARACTERISTICS

Елемент Structure element	Бетон Concrete	Арматура Reinforcement	Заштитни слој Protection layer
Коловозна плоча са гредама Carriage slab & beams	C 35/45 XC4, XF3, VI, M200	B 500B	5.0 cm
Стубови и зидови Piers & walls	C 35/45 XC4, VI	B 500B	5.0 cm
Наглавне греде Pille caps	C 30/37	B 500B	5.0 cm
Шипови Piles	C 30/37	B 500B	9.0 cm
Ивични венци и пешачке стазе Edge beam and footpath	C 40/50 XC4, XF4, PVI1, MS-S2	B 500B	3.0 cm
Преласна плоча Transition slab	C 12/15		
Бетон за пад Concrete layer for slope	C 20/25		
Бетон за заштиту хидроизолације Isolation concrete cover	C 16/20		
Подложни бетон Plain concrete	C 12/15		
Темељ і обloga kegle Slope lining foundation and plates	C 20/25		

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Kосте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ГРАЂЕВИНАРСТВО И САОБРАЋАЈ
Organization unit: DEPARTMENT OF CIVIL AND TRANSPORTATION

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Зоран Луковић, дипл.грађ.инж
лиценца број / license No.: 310 3032 03

Сарадници: / Associates:

Инвеститор / Investor:
ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
INFRASTRUKTURA ŽELEZNICE SRBIJE" A.D.
Немањина 6/7, Београд / Nemanjina 6/7, Belgrade

Пројектанти пројекта / Designer:
China Railway International Consortium Ltd.
No.2, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100039
China Railway Eryuan Engineering Group Co. (CREEC)
No.462, North 2nd Section of Second Ring Road,Chengdu
P.R China, 610031

Објекат / Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (МЕЂАШИ)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (МЕЂАШИ)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (MEĐAŠI) RAILWAY LINE
SECTION / ROUTE NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (MEĐAŠI)

Део пројекта / Part of Design:
ТЕЛЕКОМ КОНСТРУКЦИЈА / DESIGN OF CONSTRUCTION

211.1.7.1 Пројект галерија на км 82+159.77
211.1.7.1 Gallery design at km 82+159.77

Унутрашња контрола / Internal control:
Hou Jieqing, Master & Shi Wei, Bachelor

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Митић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
др Љиљана Митић Марковић, дипл.грађ.инж.

Врста тех. док.:
Type of Tech. Doc.:
ПГД / DCP

Датум израде:
04.2021

Цртеж бр. / Drawing No.:
2020-001-FC-2/1.1.7.1.7.1ДЈ06

Цртеж: / Drawing:
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ
CROSS SECTIONS

Размера:
Scale:
1:100
1:50